

Botanikai élet a dualizmus kori Magyarországon (1867–1918). I A felsőfokú oktatás fejlődése és annak hatása a hazai botanikára*

PIFKÓ Dániel

Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár
1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.; pifko.daniel@nhmus.hu

Elfogadva: 2018. október 4.

Kulcsszavak: botanikatörténet, egyetemek, fejlődés, flórakutatás, tanárok.

Összefoglalás: A dualizmus időszakában a magyar állam ugrásszerű gazdasági, társadalmi átalakuláson ment keresztül, ami hatással volt a növénytan oktatására is. Két olyan egyetemet alapítottak a kiegyezés után, ahol önálló növénytani tanszék működött, így összesen három egyetemen oktatott növénytant. A korszak ötven évében összesen 9 rendes egyetemi tanár dolgozott a tanszékeken, az ő munkájukat tanársegédek segítették. A korszak második felében egyre több magántanár tanított az egyetemeken, akik általában egy-egy szakterület specialistái voltak, ami segítette a botanika tudományának hazai differenciálódását. Az egyetemeken a gimnáziumi tanárok képzésében volt a legnagyobb jelentősége a növénytani tanszékeknek, ezért a legtöbb botanikus mint természetrajz tanár végzett.

Számos szakiskolában is tanítottak botanikát, így az agráriskolákban, az erdészeti, a kertészeti és az állatorvosi iskolákban is. Ezekben az intézményekben a botanika oktatása jelentősen fejlődött a dualizmus időszakában, ami lehetővé tette, hogy a korszak végére akadémiává vagy főiskolává alakuljanak át, ahol önálló növénytani tanszék működött. Bár a korszak utolsó évtizedeiben már ezekben az iskolákban is egyetemet végzett botanikusok tanítottak, a diákok közül csak kevesen kapcsolódtak be a flórakutatásba.

A dualizmus időszakában kialakult az állami tanítóképzők rendszere. A tanítóképzőkben növénytant is oktattak, ami hozzájárult ahhoz, hogy számos tanító vagy tanítóképzői tanár is részt vett a hazai flóra kutatásában.

A dualizmus időszakában a hivatásos botanikusok száma jelentősen nőtt, a felsőoktatásban végzett szakemberek egyre nagyobb számban helyezkedtek el oktatási, tudományos és kulturális intézményekben, a korszak végére a hivatásos botanikusok száma 2–5 főről 40–50 főre emelkedett.

Bevezetés

Száz éve, 1918 őszén véget ért a magyar állam történetének egyik fontos korszaka, a dualizmus időszaka, melyben a Magyar Királyság egy közép-európai birodalom részeként ugrásszerű gazdasági és társadalmi változáson ment keresztül. Ez a fejlődés jelentős hatással volt a hazai botanikára is.

* A tárgyban tartott előadás a Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztálya 1485. szakülésén, 2017. november 20-án hangzott el.

A „*Határozókulcs a magyar flóra területén működő ama botanikusok felismerésére...*” jól mutatja, hogy a dualizmus utolsó időszakára pezsgő botanikai élet alakult ki a magyar állam területén (PIFKÓ 2016, 2018). A *Határozókulcs*-ban szereplő botanikusok, akik részt vettek Klein Gyula jubileumi ünnepségén, igen változatos életúttal és intézményi háttérrel rendelkeztek. Felmerült a kérdés, milyen változások idézték elő, hogy a dualizmus végére egy olyan botanikus közösség alakuljon ki, amely nemzetközileg is jelentős kutatási eredményeket ért el, és ki-nevelte a botanikusok következő generációját.

A botanika dualizmus kori történetével számos munka foglalkozott. GOMBÓCZ Endre (1936) részletesen tárgyalta Simonkai Lajos és Borbás Vince életművét, emellett röviden az egész korszakot áttekintette. RAPAICS (1953), ideológiától sem mentes művében, a tudományterületek fejlődését és a tudományos gondolkodás változását mutatta be a dualizmus idején. SOMLYAY (1999) egy, a 20. századi Magyarországgal foglalkozó lexikonban ismertette a botanikával foglalkozó legfontosabb intézmények kutatási tevékenységét. Számos munka dolgozta föl az egyetemek és oktatási intézmények dualizmus kori történetét, s ezek többsége röviden kitért a növénytan oktatására is. KOUDELA (2010) Mágócsy életrajzában az időszak számos jellegzetes vonását és fontos szereplőjét mutatta be. Emellett életrajzok, intézmények és egyesületek történetét feldolgozó munkák érintették a témát.

Bár számos írás foglalkozott a dualizmus kori botanikával, a korszak sajátosságait hangsúlyozó összefoglaló mű nem született. Ennek hiányát a jelenlegi munka se pótolja, csak előmunkálatát adja egy későbbi részletes feldolgozásnak. Jelen tanulmány készítésekor azok a „külső” okok, vagyis azt az intézményi és kultúrpolitikai háttér került a vizsgálat fókuszába, ami lehetővé tette, hogy a szakképzett botanikusok és a kutatási témák száma növekedjen. Mivel a szerző elsősorban flórakutatással foglalkozik, így kiemelt figyelmet szentelt annak, hogy a korszakban lejátszódó folyamatok hogyan befolyásolták a hazai flórakutatást, és kisebb részletességgel tárgyalja az erdészeti botanika vagy az agrobotanika eredményeit.

A terjedelmi korlátok miatt a feldolgozott anyagot három cikkben tervezük közzéadni. Az első részben a dualizmus kori oktatási intézmények hatását mutatjuk be a hazai botanikai életre, a másodikban a növénytannal kapcsolatos, kulturális és tudományos intézmények dualizmus kori működését ismertetjük, a harmadikban pedig az ebben az időszakban még főképp egyesületi keretek között működő Tudományos Akadémiát és az egyesületi élet dualizmus kori jellegzetességeit mutatjuk be.

Ebben a tanulmányban csak azoknak a botanikusoknak a szakmai tevékenységével foglalkoztunk, akiknek botanikai munkássága valamilyen oktatási intézményben végzett munka mellett bontakozott ki. A cikksorozat második részében tárgyaljuk részletesebben azoknak a szakmai tevékenységét, akik tudományos vagy kulturális intézmények keretein belül érték el eredményeiket.

Anyag és módszer

A tanulmányban felhasználtunk botanikatörténeti munkákat, életrajzokat, lexikonokat és különböző intézmények történetét bemutató műveket. Feldolgoztuk a korszakban működő három egyetemnek az évkönyveit és az *Akadémiai Értesítők* anyagát, emellett az egyes életutak rekonstruálásában segítséget jelentettek a korszakból származó gimnáziumi értesítők is. Fontos forrás volt *Magyarország tiszti cím- és névtára*, amely 1873-tól minden évben megjelent, és tartalmazta az állami intézményekben dogozó hivatalnokok névsorát, illetve a *Budapesti Czim- és Lakjegyzék*, amely 1880-tól jelent meg rendszeresen. Ezek mellett felhasználtuk a korszak digitálisan elérhető sajtóját is. Ezen műveknek az összes hivatkozása jelentősen megnövelné a tanulmány terjedelmét, ezért csak ott utalunk rájuk, ahol elengedhetetlennek éreztük a forrás megnevezését, ám elsősorban ezekből a kiadványokból származnak a hallgatói- és munkaviszonyra vonatkozó évszámok.

A tiszti cím- és névtárban, illetve az egyetemi évkönyvekben található adatok félrevezetőek lehetnek. Előfordulhat ugyanis, hogy egy botanikus már korábban az intézménybe került, mivel ezek a kiadványok a napidíjasokat nem sorolták fel. Jávorka Sándor például már 1905-től a Nemzeti Múzeum Növényteni Osztályán dolgozott mint napidíjas, de a tiszti cím- és névtárban csak 1907-től, a segédőri kinevezése után tüntették fel a múzeum dolgozói között. Egy másik esetben Kövessi Ferenc a Szőlészeti Kísérleti Állomás és Ampelológiai Intézet (továbbiakban: Ampelológiai Intézet) munkatársaként szerepel a budapesti lakcímkönyvekben 1903 és 1906 között, de saját művéből tudjuk (KÖVESSI 1941), hogy valójában nem vett részt az intézet munkájában, hanem a Budapesti Egyetemet látogatta. Előfordult az is, hogy valaki ugyan az intézmény munkatársa vagy tanulója volt, de külföldi tanulmányai miatt nem tartózkodott ott. Ezeket az adatokat a rendelkezésre álló életrajzok és sajtóforrások alapján igyekeztünk körültekintően kezelni, de levéltári munkát nem végeztünk, így a jövőben szükséges lehet további pontosításuk.

A magántanári kinevezéseket csak a korszak határáig vizsgáltuk, így abban az esetben is 1918 szerepel egy-egy botanikus magántanári kinevezésének záró dátumaként, ha a két világháború között is az intézményben tanított mint magántanár. Az intézmények történetéről és a nevesebb botanikusokról számos művet írtak, ezek közül azokra hivatkozunk, amelyekben a legtöbb eredeti információt találtuk a témánkkal kapcsolatban, illetve gyakran a legújabb munkákra, amelyek könnyebben hozzáférhetőek és tartalmazzák a témában megjelent összes irodalmat.

A tanulmányban a pozíciók megnevezésére különböző rövidítéseket használtunk: egyetemi tanár (et), tanár (t), adjunktus (a), magántanár (mt), tanársegéd (ts), demonstrátor (dm), gyakornok (gy), hallgató (h).

A növénytan oktatásának legfontosabb felsőfokú intézményei

A kiegyezés 1867-ben megteremtette a lehetőséget a gazdasági fejlődés és a polgárosodás számára. A változások lényeges eleme és fontos feltétele volt, hogy új, modern oktatási rendszer alakuljon ki. Eötvös József (1813–1871, miniszter: 1867–1871) vallás- és közoktatásügyi miniszterként a közoktatás fejlesztését tekintette a legfontosabb feladatnak. Trefort Ágoston (1817–1888, miniszter: 1872–1888) prioritásként kezelte, hogy támogassa a felsőoktatás fejlesztését, ezért az egyetemek presztízse is erősödött. Darányi Ignác (1849–1924, miniszter: 1895–1903, 1906–1910) földművelésügyi miniszteri hivatali idejében az agrár-oktatás fejlődött jelentősen. A felsőoktatás fejlesztésében, az államháztartás időszakos hullámvölgyei ellenére, egyfajta következetes állandóság és szemléletbeli folytonosság volt jellemző (KELEMEN 2009).

A közoktatás fejlődése és az iskolakötelezettség bevezetése miatt egyre több jól képzett tanárra volt szükség, így a növénytan tanítása a tanár- és tanítóképzés fontos eleme lett. Az ország versenyképes mezőgazdasága érdekében gazdasági iskolákat nyitottak, ahol szintén nőtt a képzés színvonala. A tárgyalt időszakban a növénytant már nem az orvosi karon oktatták. A Budapesti Egyetemen bölcsészkaron, a Kolozsvári Egyetemen matematikai és természettudományi karon, a Műegyetemen alapozó képzésben, valamint a tanítóképző intézményekben, a gazdasági és kertészeti szakiskolákban, illetve az állatorvosi és erdészeti iskolákban tanítottak botanikát.

Tudományegyetemek és a Műegyetem

A botanikát az egyetemeken, elsősorban a tudományegyetemeken oktatták a legmagasabb színvonalon. A korszakban három egyetemen tanítottak növénytant.

Előzmény – A kiegyezésig a Magyar Állam területén egyetlen tudományegyetem működött Nagyszombaton, Budán, majd Pesten; 1873-tól neve Budapesti Magyar Királyi Tudományegyetem (továbbiakban: Budapesti Egyetem).

Intézmények fejlődése – A József Polytechnikum „újjaszervezésével” 1871-ben létrejött a Királyi József Műegyetem (továbbiakban: Műegyetem), illetve 1872-ben megalakult Magyarország második tudományegyeteme, a Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetem (továbbiakban: Kolozsvári Egyetem). A Budapesti Egyetem is jelentősen fejlődött. Mivel a hallgatók létszáma emelkedett, már az 1880-as évektől szükség lett volna új egyetemekre, de pénzhiány miatt csak a korszak végén, 1912-ben nyitottak meg két új egyetemet Debrecenben és a Pozsonyban. Ez utóbbi intézményekben a tárgyalt korszakban még nem oktattak botanikát, mivel teljes körű működésüket csak az első világháború után kezdték meg (KELEMEN 2009).

Oktatók az egyetemen – A korszakban nyilvános rendes tanárok, magántanárok és rendkívüli tanárok oktattak az egyetemen, a három pozíció között azonban jelentős különbségek voltak.

A nyilvános rendes tanárok az államtól fizetést kaptak, majd nyugdíjat. Ők vezették a tanszékeket vagy az egyetemi intézeteket, ahol munkájukat tanársegédek segítették. Általában ők tanították a fő tárgyakat is az egyetemen. Ha egy tanszék vagy intézet vezető nélkül maradt, általában helyettes egyetemi tanárt neveztek ki a tanszék élére, vagy rendkívüli tanárnak neveztek ki valakit, és rábízta a tanszék irányítását. A helyettes tanár állását nem véglegesítették, így az is előfordult, hogy egy év után mást neveztek ki a helyükre, mint például Filarszky Nándor vagy Péter Béla esetében. A tanulmányban csak a nyilvános rendes egyetemi tanárokat használjuk az egyetemi tanár megnevezést, minden más esetben pontosan meghatározzuk a tanár státuszát.

A magántanárok csak óraadó tanárok voltak, nem kaptak fizetést az egyetemtől, csak a megtartott órák után járt nekik a díjazás, így a megélhetést számukra nem is az egyetemi állás jelentette.

A rendkívüli tanárok, hasonlóan a magántanárokhoz, csak egy-egy tantárgyat tanítottak az egyetemen, de ezért fizetést kaptak az államtól és nyugdíjra is számíthattak. A rendkívüli tanárok sem tartoztak az intézetek munkatársai közé, önálló tanszékekkel csak akkor rendelkeztek, ha ideiglenesen kinevezték őket, de ebben az esetben hamarosan a nyilvános rendes tanári kinevezésüket is megkapták, mint például Mágócsy-Dietz Sándor, Richter Aladár. Elismert szakemberek számára ez a pozíció biztosította, hogy kutatási témájukkal hivatásszerűen tudjanak foglalkozni (SCHNELLER 1913).

Egyetemi tanárok, adjunktusok – A Műegyetemen és a Kolozsvári Egyetemen kezdetektől tanítottak botanikát. Ebben az időszakban egy-egy rendes egyetemi tanárt alkalmaztak a növénytani tanszékeken. A három egyetemen a korszak ötven évében összesen 9 botanikus kapott rendes egyetemi tanári állást. Az egyetemi tanároknak nagy presztízse volt, fontos szerepük volt a Magyar Tudományos Akadémia és a legfontosabb országos egyesületek életében is.

Miközben egyre több szakember végzett, rendes tanári állást csak „kihalásos alapon” lehetett kapni, így már 1890-ben felmerült az adjunktusi státus bevezetése. Az adjunktusi állásokat elsősorban azért hozták létre, hogy a legtehetségesebb fiatalok ne hagyják el az egyetemet. Ezt a pozíciót az 1890-es évek közepén vezették be az egyetemeken, de növénytani tanszékeken csak később, 1908-ban, a Műegyetemen alkalmaztak először adjunktust.

Magántanárok – Mivel a rendes tanári állások száma alig nőtt a korszakban, az egyetemek magántanárokat alkalmaztak. A magántanárok olyan tárgyakat tanítottak, melyeknek hazai szakértői voltak. Számuk jelentősen emelkedett a 20. század első évtizedében, ami fontos támasza volt annak, hogy növekedjen az ok-

tatás és a szakemberképzés színvonala. A magántanárok hozzájárultak ahhoz is, hogy az újonnan kialakult intézmények és az egyetemek között kapcsolatot teremtsenek, mivel a korszak második felében már különböző intézmények vezetőit, munkatársait alkalmazták magántanárként.

Tanársegédek, demonstrátorok – Az egyetemi tanár mellett általában egy vagy később több tanársegéd segítette az oktatást. A tanársegédek helyzete egzisztenciális szempontból igen rossz volt, az alacsony fizetés mellett a munkaviszonyuk nem számított bele a szolgálati időbe, és nyugdíjra sem számíthattak (KOUDELA 2010). Bár ez a pozíció nem biztosított olyan egzisztenciát, ami a fiatal kutatókat hosszú ideig megtartotta volna a pályán, de jó lehetőséget adott arra, hogy a szakmában maradjanak és kivárjanak egy jobb állást. A korszak második felében a tanársegédek már jelentős számban helyezkedtek el valamilyen tudományos intézetnél, de az is előfordult, hogy a korábbi időszakhoz hasonlóan középiskolai tanárként folytatták a tudományos munkát. A tanársegédek mellett az 1900-as években már a legtehetségesebb hallgatók is részt vettek a tanszékek munkájában, mint demonstrátorok vagy gyakornokok. Ezek a hallgatók később jelentős számban kapcsolódtak be az oktatásba vagy a tudományos intézetek munkájába.

Hallgatók – Ahogy a közoktatás színvonala növekedett az országban, a tudományegyetemeken is nőtt a hallgatók létszáma. A Műegyetemen a gyakorlati szakemberek képzésére törekedtek, mivel az ipar és a technológia fejlődése miatt egyre nagyobb szükség volt jól képzett mérnökökre. A korszak elején az egyetemet végzett botanikusok többnyire középiskolai tanárként vállaltak munkát, a korszak második felében azonban egyre több olyan hallgató volt, aki tudományos intézményekben helyezkedett el.

A Budapesti Magyar Királyi Tudományegyetem (Budapesti Egyetem)

Ez a nagy múltú intézmény a dualizmus időszakában is megőrizte vezető szerepét a növénytan oktatásában: a legnevesebb magyar botanikusok tanítottak és tanultak az intézmény bölcsészkarán, ahol középiskolai tanárokat képeztek.

Előzmények – Magyarországon a kiegyezésig egyedül a Budapesti Egyetem elődjében oktattak növénytant egyetemi szinten. Ez az egyetem előbb Nagyszombaton működött, innen 1777-ben Budára, majd Pestre költözött. Winterl Jakab (1739–1809, et: 1770–1809), az orvosi karon működő kémia és növénytani tanszék első tanára, 1770-től tanított növénytant az egyetemen. A bölcsészkaron is oktattak természettudományos tárgyakat, elsősorban mezőgazdasági ismereteket: először Piller Mátyás (1733–1788), majd Mitterpacher Lajos (1734–1814), de Mitterpacher halála után ez a képzés lényegében megszűnt (GOMBOCZ 1936, RAPAICS 1953).

A 19. század első felében a korszak meghatározó botanikusai oktattak az egyetem orvosi karán: Schuster János (1777–1838, et: 1809–1817), Haberle Károly (1764–1832, et: 1817–1832), Sadler József (1791–1849, et: 1832–1849). A tanár munkáját már a korai időszakban tanársegédek segítették, mint például Nendtvich Károly (1811–1892). Az egyetemen kapott állást Kitaibel Pál (1757–1817) is, Rochel Antal (1770–1847) pedig főkertész volt a botanikus kertben (1820–1840). Számos orvos és gyógyszerész tanult itt, aki később kiváló botanikus lett: Láng Adolf Ferenc (1795–1863), Heuffel János (1800–1857), Josif Pančić (1814–1888), vagy Feichtinger Sándor (1817–1907), aki még a dualizmus időszakában is meghatározó szerepet játszott a hazai flórákutatóban (GOMBOCZ 1936).

A Bach-korszakban az 1850–51-es tanév reformja során a növénytan oktatása átkerült a bölcsészkarra, ahol ugyan orvosok is hallgattak botanikát, de a növénytan tanítása az orvosképzésben egyre inkább jelentőségét veszítette (GYÖRNY 1936). Gerenday József (1814–1862, et: 1849–1862) vezetése alatt az oktatás színvonala jelentősen visszaesett. Nem javítottak érdemben a növénytani tanszék helyzetén az utána következő, egymást gyorsan váltó tanárok sem: Kovács Gyula (1815–1873, et: 1862–63), Gönczy Pál (1817–1892, et: 1863-ban két hónapig) és Linzbauer Ferenc (1807–1888, et: 1863–66; MÁGÓCSY-DIETZ 1901, GOMBOCZ 1936, RAPAICS 1953).

Az intézmény fejlődése – Eötvös József 1870. április 7-én nyújtotta be törvényjavaslatát, mely lényegében „újra szervezte” a nagy múltú intézményt. A törvény szándéka szerint segítette a tudományos versenyt, a magántanári rendszer kiterjesztését, az egyetemi vezetés demokratikus választását (KELEMEN 2009).

A bölcsészkarhoz tartozó növénytani tanszék (később Növénytani Intézet) munkája összekapcsolódott az 1850-től az Üllői úton működő botanikus kerttel, mivel a tanszék vezetője volt a kert igazgatója is (PRISZTER 1971). A tanár munkáját kezdetben egy tanársegéd segítette, emellett kertész, szolga és kertészsegédek is dolgoztak itt. A tanszék dolgozói tartották a növénytan órákat a bölcsészkaron, a középiskolai tanárokat képző intézetben (Középtanodai Tanárképző, későbbi nevén Középiskolai Tanárképző Intézet), emellett az orvos és gyógyszerész hallgatóknak is. A korszakban jelentősen nőtt az oktatásban résztvevő tanárok száma, amit a hallgatói létszám növekedése is indokolt. Már 1885-től két tanársegédet alkalmaztak, 1906-tól az is előfordult, hogy egyszerre három tanársegéd tartozott a Növénytani Intézethez, az 1900-as években pedig már gyakornokok és demonstrátorokat is foglalkoztattak. Magántanárok 1880-tól segítették a növénytan oktatását, számuk a korszak végére hat főre nőtt.

Az első világháború előtti években jelentősen javult a növénytan helyzete az egyetemen. Szabó Zoltánt, miután külföldi tanulmányait befejezte, adjunktusnak nevezték ki 1913-ban, 1914-ben pedig létrehozták a Növényrendszertani és Növényföldrajzi Intézetet, amely a Múzeum körút 4. szám alatt a 2. emeleten

működött. Az első világháború előtt 2 intézetben, 2 tanár, 1 adjunktus, 6 magántanár, 2–4 tanársegéd, illetve gyakornokok és demonstrátorok vettek részt a növénytan oktatásában. A város fejlődése ugyanakkor negatívan érintette a botanikus kertet, mely 1911-ig elveszítette az eredeti területének kétharmad részét (PRISZTER 1971).

Egyetemi tanárok, adjunktusok – Jurányi Lajost (1837–1897, ts: 1861–1862, et: 1866–1897) a dualizmus korszakának előestéjén, 1866. szeptemberében nevezték ki a tanszék élére és a botanikus kert igazgatójának. Az Eperjesi Evangélikus Kollégium Gimnáziumában Hazslinszky Frigyes (1818–1896) volt a természetrajz tanára. Miután végzett a pesti Királyi Magyar Tudományegyetem orvosi karán, ahol Gerenday mellett tanársegéd is volt, külföldön folytatta tanulmányait, így jól felkészült, a kutatás iránt elkötelezett személye garancia volt arra, hogy visszaszerezze a növénytan presztízsét az egyetemen. Az ő időszakában alakult át az egy szobában működő tanszék a kor színvonalának megfelelő növénytani intézetté, emellett jelentősen fejlődött a botanikus kert és a könyvtár is. Tanársegédként a korszak meghatározó flórákutatói dolgoztak az intézetben. 1871-től rendes tanár és a Magyar Tudományos Akadémia levelező-, majd 1882-től rendes tagja lett. Alapító- és elnökségi tagja volt az Országos Kertészeti Egyesületnek és a Növénytani Szakosztálynak, az utóbbinak alakulásától, 1891-től elnöke volt. Tanszékvezetői működése alatt valóban nőtt a növénytan presztízse, de mivel ő maga elsősorban növényélettannal és egyedfejlődéssel foglalkozott, a flórákutatók háttérbe szorult az egyetemen. Betegsége Jurányit a kinevezésétől kezdve hátráltatta a kutatásban, élete vége felé pedig már az oktatásban is (MÁGÓCSY-DIETZ 1901).

A betegeskedő Jurányit tanársegéde, Filarszky Nándor (1858–1941, helyettes tanár: 1895–1896, helyettes egyetemi tanár: 1896–1897) helyettesítette, ennek ellenére Jurányi halála után nem őt, hanem Mágócsy-Dietz Sándort (1855–1945, h: 1875–1879, ts: 1880–1888, et: 1897–1928) nevezték ki a Budapesti Egyetem rendkívüli tanárává. 1897. szeptember 27-én így ő lett Növénytani Intézet vezetője és a botanikus kert igazgatója (MOESZ 1943).

Érdekes eseménysor vette kezdetét Mágócsy kinevezésével, melynek pontos hátterét nem ismerjük. Az egyetemi tanács már 1897. júliusában határozatot hozott arról, hogy javasolni fogják a miniszternek Borbás Vince rendkívüli tanárrá való kinevezését, anélkül, hogy az egyetemen önálló növénytani tanszéket kapna (ANONYMUS 1897). Feltehetőleg már ekkor eldöntötték, hogy a Növénytani Intézet élére Mágócsyt nevezik ki szeptembertől (KOUDELA 2010). Borbást, aki közel 20 éven át tanított a Budapesti Egyetemen magántanárként, végül 1898. májusában nevezték ki rendkívüli tanárnak, de a következő tanévtől kezdve már nem szerepelt a neve az egyetemi évkönyvekben, tehát a kinevezéssel egy időben elhagyta a Budapesti Egyetemet. Nem sokkal később, 1901. október 7-én a

Budapesti Egyetem megkapta az engedélyt a királytól a Növénytani Intézet szétválasztására. A „szétválasztás” során létrehozott „új” Növényalak- és Élettani Tanszék élére Mágócsyt nevezték ki nyilvános rendes tanárnak, de mivel ezek után nem állítottak fel növényrendszertani tanszéket, ezért továbbra is egyetlen növénytani tanszék működött az egyetemen (ANONYMUS 1901a). Az évkönyvekben a Növényalak- és Élettani Tanszék név nem is szerepel, helyette továbbra is a Növénytani Intézet megnevezést használták. A Budapesti Egyetemmel egy időben, 1901. október 13-án a Kolozsvári Egyetem is megkapta az engedélyt a növénytani tanszék kettéválasztására. Ekkor nevezték ki Richter Aladárt az „új tanszék” vezetőjének, ő korábban helyettes tanárként irányította a tanszéket. Kolozsváron azonban valóban létrejött egy második növénytani tanszék, melynek élére Borbás Vincét nevezték ki 1902. júliusában.

Mágócsy akkor került a korszak egyik legfontosabb botanikus pozíciójába, amikor már sok jól képzett botanikus dolgozott hazánkban, de a korszak végéhez képest még mindig kevés botanikus állás volt, az intézmények jelentős fejlődés előtt álltak. JÁVORKA (1954) több mint ötven évvel később így értékelte ezt a korszakos jelentőségű eseményt, amiben a szakmai szempontokon túl Mágócsy jó kapcsolatrendszere is fontos szerephez jutott (KOUDELA 2010): *„Borbás Vince nyugtalan, forrongó iránykeresése a növényföldrajz és ökológia útján ebben az időben, egyes túlzásaival nem alkalmas arra, hogy az akkori köröket meggyőzze irányja helyességéről. Simonkai Lajos buzgó flórákutató szorososan Kerner Antal nyomdokain, szintén nem alkalmas vezérszerep betöltésére. Hazslinszky Frigyes ekkor gombakutatásaival már túl van működése delelőjén; Degen Árpád még bizonyos elszigeteltségében, a mezőgazdasági kísérletügy mellett minden érdeklődésével a Balkánkutatás felé fordul. Így kerül előtérbe a fiatal Dietz Sándor személye, aki tudományos pályáját Jurányi Lajos mellett kezdve, a hazai biológiai kutatások fejlesztésében mind élénkebben részt vesz, és sokirányú érdeklődésével, a gyakorlati problémák megoldása iránti érzékével, valamint szervezőképességével hosszú évtizedeken át több rokon tudományág és alkalmazott botanika művelése terén is hivatott vezetőserepet tölt be.”*

Mágócsy, akárcsak Jurányi, az eperjesi gimnáziumban tanult, ahol rá is hatással volt Hazslinszky. Személyiségéből és pozíciójából adódóan Klein Gyula mellett a magyar botanikai élet egyik szervezője és központi figurája volt a dualizmus második felében. Fontos szerepe volt az egyesületi életben: alakulásától titkára, majd elnöke volt a Növénytani Szakosztálynak, 1897-től a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, majd 1908-tól rendes tagja lett. Intézetéből kerültek ki a dualizmus kora és a két világháború közötti időszak meghatározó szerepű botanikusai. Növényélettani kutatásai mellett részt vett a gyógyszerészképzésben is, és egyik alapítója volt a Magyar Gyógyszerésztudományi Társulásnak. 1928-as nyugdíjazásáig vezette az egyetem Növénytani Intézetét (JÁVORKA 1954, KOUDELA 2010).

Ebben az intézetben hoztak létre egy adjunktusi állást Szabó Zoltán (1882–1944, h: 1901–1903, ts: 1906–1912) számára, akit 1913. február 16-án neveztek ki adjunktusnak. Szabó maga is a Budapesti Egyetem hallgatója volt, de tanulmányait a boroszlói (Wrocław) egyetemen fejezte be 1905-ben, ahol többek között Ferdinand Paxtól (1858–1942) tanult. Tanulmányai befejezése után a Növénytani Intézet tanársegéde lett, de az utolsó két évet külföldi intézetekben töltötte. Egyetemi munkája mellett növénytant tanított az Állatorvosi Főiskolán. A tárgyalt időszakban elsősorban a Dipsacaceae család rendszertanát kutatta, *Knautia* monográfiája a Magyar Természettudományi Társulat Bugát-díját nyerte el 1908-ban, *Cephalaria* monográfiájával pedig a Magyar Tudományos Akadémia Vitéz József pályázatán nyert díjat 1915-ben. Aktív szerepet vállalt a közéletben is, többek között a Növénytani Szakosztály jegyzője volt (1913–1920). A két világháború között a botanikai élet meghatározó személyisége volt.

A botanika tudománya gyorsan fejlődött, ami már régóta indokolta volna, hogy önálló növényrendszertani tanszéket állítsanak fel, erre azonban csak a korszak végén került sor. Az újonnan alapított Növényföldrajzi és Növényrendszertani Intézet élére 1914. január 28-án nevezték ki Tuzson Jánost (1870–1943) rendkívüli tanárnak, aki a Bányászati és Erdészeti Akadémián végzett Selmezbányán, de külföldön is tanult. Kinevezése előtt már 1905-től a műegyetemi állásával párhuzamosan a Budapesti Egyetem növényészovetán magántanára, majd 1909-től a növényrendszertan megbízott előadója is ő volt, mely tárgyhoz tankönyvet is írt (TUZSON 1911, 1926). Tuzson munkáját Kiss József (ts: 1915–1917) tanársegéd, majd Palik Piroska (1895–1966, gy: 1917–1918) megbízott gyakornok segítette, aki az első világháború után elsősorban algológiával foglalkozott.

Tuzson a botanika számos területe érdekelte. A Magyar Földrajzi Társaság támogatásával a Nyírség növényzetét vizsgálta. Az Alföld növényföldrajzi kutatásával kapcsolatban 1912-ben Oroszországba utazott; útját az Akadémia támogatta, melynek 1909-től levelező tagja volt. Az Akadémián 1914-ben alapított Balkáni Bizottság tagjaként az első világháború alatt három gyűjtőúton vett részt Boszniában. Ő szerkesztette 1907 és 1912 között a Növénytani Lapokat, illetve az annak utódjaként létrejött Botanikai Közleményeket. Az intézet megalapítása után a herbárium és könyvtár fejlesztése is fontos feladata volt, ehhez jelentős segítséget jelentett, hogy 1912-ben az egyetemre került Borbás Vince gyűjteménye, ami 110 ezer példányt tartalmazott. Fontos feladatának tekintette a következő botanikus generáció kinevelését is, ezért a munkatársak és hallgatók részvételével hosszabb terepgyakorlatokat szervezett. Tuzson, aki a növénytan számos területén kutatott, az alkalmazott botanikában is jelentős eredményeket ért el. Ez is szerepet játszott abban, hogy intézete a két világháború között a botanikai kutatások egyik legjelentősebb központja lett (ANONYMUS 1940).

Magántanárok – Budai József (1850–1939, h: 1876–1878) egyetemi tanulmányaira emlékezve arról írt, hogy „...szörnyen lenézték és mostohán kezelték ott a floristákat. Szénagyűjtésnek csufolták a hangadók és egyszerűen elriasztottak miniket tőle...” (BUDAI 1914). Budai megállapításai az 1880 előtti időszakra vonatkoztak, és bár nem tudjuk, hogy később milyen presztízse volt a növényrendszertannak a hallgatók körében, nem szerencsés arra következtetni, hogy Jurányi és Mágócsy teljes működési időszakában hasonló volt a helyzet. A növénytan oktatásában ugyanis jelentős változás állt be, miután Borbás Vincét (1844–1905, h: 1868–1872, ts: 1871–1872, mt: 1880–1898), a korszak egyik legnagyobb tudású flórakutatóját, a növényrendszertan és a növényföldrajz magántanárának nevezték ki, így már jóval azelőtt, hogy „a Tuzson-tanszéket” létrehozták volna, biztosították a rendszertan színvonalas oktatását. Borbás számos terület flóraművét készítette el, és több kritikus nemzetség taxonómiai revíziójával is foglalkozott amellett, hogy számtalan új taxont írt le a Kárpát-medence területéről. Borbás gimnáziumi állása mellett tanított a Budapesti Egyetemen, mert tanszéket csak 1902-ben kapott Kolozsváron (DEGEN 1905, BOROS 1958).

Borbás távozása után továbbra is a téma hazai szakértői oktatták a növényrendszertant és a növényföldrajzot. Simonkai (Simkovics) Lajos (1851–1910, h: 1870–1873, ts: 1873–1876, mt: 1893–1909), aki Borbás mellett a korszak egyik legjelentősebb flórakutatója volt, sok más munkája mellett elkészítette az erdélyi flóra kritikai revízióját. Ő szintén gimnáziumi állása mellett tanított növényföldrajzot az egyetemen. Richter Aladár (1868–1927, h: 1886–1890, mt: 1899–1901) a „Növényanatómia, tekintettel a növények rendszertanára, fizioiogiájára és fejlődéstanára” tárgyat tanította egy rövid ideig, mielőtt rendes tanári kinevezését megkapta a Kolozsvári Egyetemre. Degen Árpád (1866–1934, h: 1884–1890, mt: 1901–1918) a balkáni flóra kutatásának nemzetközi mércével is kimagasló egyénisége, a „Növényföldrajz és segédtudományai, vonatkozással Európa délkeleti tartományainak növényzetére” tárgyat oktatta. Bernátsky Jenő (1873–1944, h: 1892–1896, mt: 1907–1918) az egyszikű növények, Szabó Zoltán (mt: 1912–1818) a kétszikű növények alak- és rendszertana, földrajzi elterjedése és fejlődéstörténete magántanáraként vett részt a képzésben.

Az 1890-es évektől már a kriptogám növények oktatásában is nagy szerepe volt a magántanároknak, a téma elismert hazai képviselői tanítottak itt. Mágócsy-Dietz Sándor (mt: 1890–1897) kinevezése előtt, a gimnáziumi állása mellett a növénybiológia és a gombák természetrajza magántanára volt. Istvánffi (Schaarschmidt) Gyula (1860–1930, mt: 1893–1896) a kriptogám növények morfológiáját és rendszertanát oktatta, Filarszky Nándor (h: 1879–1883, ts: 1885–1896, mt: 1895–1918) pedig az algológiát és a virágos növények morfológiáját tanította. Moesz Gusztáv (1873–1946, h: 1892–1895, mt: 1915–1918), miután a Nemzeti Múzeum Növényteni Osztályára került, és ott Filarszky a gomba-

gyűjteményt bízta rá, bekapcsolódott a mikológia oktatásába az egyetemen. Magántanárok tanították az alkalmazott botanikával kapcsolatos tárgyakat is: Schilberszky Károly (1863–1935, h: 1886–1888, ts: 1888–1894, mt: 1904–1918), a Kertészeti Tanintézet növényteni tanszékének vezetője a növényteratológiát és patológiát, Tuzson János (mt: 1905–1913) pedig a növényyszövettant tanította.

Az 1900-as években a legjelentősebb botanikai intézmények vezetőit és munkatársait hívták meg az egyetemre tanítani, ami kölcsönös előnyt jelentett a jól képzett fiatal kutatókat kereső intézetek és az oktatásból frissen kikerült szakemberek számára. Degen Árpád a budapesti Vetőmagvizsgáló Állomást, Filarszky Nándor pedig a Nemzeti Múzeum Növényteni Osztályát vezette. Bernátsky Jenő az Ampelológiai Intézetben dolgozott, Tuzson János pedig a Műegyetemen tanított. Ezekbe az intézményekbe sok fiatal került az egyetemi tanulmányai végzetével az 1900-as években.

A magántanároknak köszönhető tehát, hogy növénytan és azon belül a növényrendszertan és a növényföldrajz oktatásának is a Budapesti Egyetem volt a legfontosabb és legszínvonalasabb intézménye a dualizmus időszakában.

Tanársegédek, gyakornokok, demonstrátorok – A hazai botanikusok jelentős része a Budapesti Egyetemen szerzett diplomát, közülük többen tanársegédként, demonstrátorként vagy gyakornokként helyezkedtek el, ami segítette őket tanulmányaik alatt vagy a munkakezdés nehéz időszakában. Ezek a fiatalok részt vettek a növényteni intézet(ek) munkájában, ezzel tovább emelték az oktatás színvonalát. A későbbi egyetemi tanárok közül a növényteni tanszéken volt tanársegéd vagy demonstrátor Borbás Vince, Mágócsy-Dietz Sándor, Szabó Zoltán, Paál Árpád; az egyetemi magántanárok közül pedig Simonkai Lajos, Filarszky Nándor, Schilberszky Károly. Számos tanársegéd és gyakornok kapott állást más tudományos intézményben is. A Nemzeti Múzeum Növényteni Osztályán Filarszky Nándor, Kümmerle Jenő Béla (1876–1931, h: 1897–1901, gy, ts: 1898–1901), Jávorka Sándor (1883–1961, h: 1902–1906, gy: 1904–1907), majd a második világháború után Szatala Ödön (1889–1958, h: 1909–1913, gy: 1912–1913). A Kertészeti Tanintézetben Schilberszky Károly, a budapesti Vetőmagvizsgáló Állomáson Leffler András (1879?–1908, h: 1897–1901, ts: 1901–1902) és Lengyel Géza (1884–1965, h: 1903–1906, gy: 1904–1908), az Ampelológiai Intézetben Augusztin Béla (1877–1954, h: 1899–1900, ts: 1902–1916), Sántha László (1886–1954, h: 1904–1908, ts: 1908–1910), Husz Béla (h: 1911–1914, ts: 1915–1917) helyezkedtek el. A Debreceni Mezőgazdasági Akadémián Rapaics Raymund (1885–1954, h: 1903–1907, dm: 1906–1907) tanított a korszak végéig. Tomek János (1879–1956, h: 1899–1903, dm, ts: 1902–1907), aki ekkor még zuzmókkal is foglalkozott (ANONYMUS 1910), és Galambos Mária (ts: 1916–1917) a Vegyészeti és Élelmiszerszervizsgáló Intézetben helyezkedtek el. Beluleszko Sándor

(1879–1914, h: 1898–1902, ts: 1901–1902), aki egy évig volt tanársegéd a növényteni tanszéken, a Nemzeti Múzeum Néprajzi Osztályán dolgozott később.

Számos gimnáziumi tanár kezdte a pályáját tanársegédként, akik közül többen flórakutatással is foglalkoztak. Perlaky Gábor (1871–?, h: 1890–1894, ts: 1894–1896) a tanársegédi állása mellett az Országos Magyar Kertészeti Egyesület könyvtárnoki tisztégét is betöltötte (ANONYMUS 1895), majd 1896-tól az Aradi Királyi Főgimnáziumban tanított, ahol munkája mellett botanizált is. 1902-től újra Budapesten dolgozott különböző gimnáziumokban. Az 1890-es években főleg Budapest környékén gyűjtött növényeket, herbáriumát a Magyar Természettudományi Múzeum őrzi (FILARSZKY 1902). Szalóki (Róth) Róbert (1873–1927, h: 1893–1897, ts: 1896–1897), a 1. kerületi Királyi Állami Főgimnázium tanára számos növényteni cikket jelentetett meg a Magas-Tátra növényzetéről és az *Erica*-félékről (JÁVORKA 1941). Kubacska András (1871–1942, h: 1890–1897, ts: 1898–1902), aki pályája elején szintén több növényteni cikket publikált, a Pesti Ágostai Hitvallású Evangélikus Gimnáziumban (röviden: a fasori gimnáziumban) helyezkedett el, ahol 33 évig tanított (BOGSCH 1937). Polgár (Pollák) Sándor (1876–1944, h: 1895–99, ts: 1898–1902), egyike a 20. század legaktívabb flórakutatóinak, győri középiskolai tanárként megírta Győr megye flóráját, jelentős eredményeket ért el az adventív növények kutatásában, főleg a *Solanum* nemzetséggel kapcsolatban (SCHMIDT 2016). Fucskó Mihály (1885–1914, h: 1904–1909, dm, gy: 1908–1910) elsősorban növényélettani vizsgálatokat végzett, az egyetem után a selmecbányai evangélikus líceumban helyezkedett el, ahol csak rövid ideig taníthatott, mert a világháború első évében halálos lövést kapott a szerb fronton (SZABÓ 1915).

Hallgatók – Az egyetemen végzett hallgatók közül sokan a felsőoktatásban helyezkedtek el. Lovassy Sándor (1855–1946, h: 1874–1878) a Keszthelyi Gazdasági Akadémia tanára, majd igazgatója lett. Vängel Jenő (1864–1917, h: 1883–1886) a tanítóképzés legmagasabb szintű intézményében, a Paedagógiumban volt igazgató, ahol sokáig Moesz Gusztáv (h: 1892–1895) is tanított. Richter Aladár (h: 1886–1890) az egyetem magántanára, majd a Kolozsvári Egyetemen a növényteni tanszék vezetője volt. Hollendonner Ferenc (1882–1935, h: 1902–1906) a Műegyetem növényteni tanszékén dolgozott mint tanársegéd, majd magántanár. Gróf Béla (1883–1936, h: 1901–1906) az egyetem után a debreceni, majd a kolozsvári gazdasági akadémián kapott munkát, a két világháború között a mosonmagyaróvári növényteni tanszéken tanított, és a botanikus kertet is vezette (BOGNÁR 1994). Borza (Alexandru) Sándor (1887–1971, h: 1908–1911), aki a világháború előtt több előadást is tartott a Növényteni Szakosztályban, a két világháború között a román botanika egyik meghatározó alakja volt, az első világháború után a kolozsvári román egyetem növényrendszertani tanszékét vezette (GYÖRFFY 1943). Andreánszky Gábor (1895–1967), aki 1942-től vezette a

Budapesti Egyetem Növényrendszertani és Növényföldrajzi Tanszékét, 1913-ban kezdte egyetemi tanulmányait, de a katonai szolgálat miatt csak a háború után fejezte be.

A gyorsan fejlődő tudományos intézmények elsősorban olyan botanikusokat alkalmaztak, akik mint demonstrátor vagy tanársegéd már korábban bekapcsolódtak a Növénytani Intézet munkájába, de több hallgató ilyen tapasztalat hiányában is fővárosi intézetekben kapott állást. A Magyar Nemzeti Múzeum Növénytani Osztályán kapott először állást Bernátsky Jenő (h: 1892–1896), aki később az Ampelológiai Intézet munkatársa lett. Timkó György (1881–1945, h: 1900–1904) lichenológus a Magyar Nemzeti Múzeum Néprajzi Osztályán dolgozott, majd innen került a Növénytani Osztályra. Szepesfalvy (Szurák) János (1882–1959, h: 1902–1905), miután elvégezte az egyetemet, Jávorka Sándorral egy időben került a Nemzeti Múzeum Növénytani Osztályára mint napidíjas. Szartorisz Béla (h: 1898–1902), Földváry Dezső (1884?–1920, h: 1902–06), Bocskay Ottó (h: 1904–1907) és Viski Jenő (?–1918, h: 1905–09) a budapesti Vetőmagvizsgáló Állomáson kapott állást, ahol hivatali munkájuk mellett néhány agrobotanikai témájú cikket publikáltak. Az Ampelológiai Intézetbe került Tompa Arthur (1872–1944, h: 1897–1899) és Andrasovszky József (1889–1943, h: 1908–1912), aki már 1911-ben részt vett egy kisázsiai expedíción, melynek eredményeit publikálta is (ANDRASOVSZKY 1914).

Számos hallgató, miután befejezte tanulmányait, középiskolai tanárként helyezkedett el, de továbbra is aktívan foglalkozott botanikával. Szépligeti Győző (1855–1915) az 1873–74-es tanévben rendkívüli hallgató volt az intézményben, majd 1877-ben szerzett tanári oklevelet az egyetemen, ezek után különböző budapesti gimnáziumokban tanított. Bár elsősorban zoológusként vált ismertté, Budapest környékén értékes herbáriumi anyagot gyűjtött, 23 ezer darabos herbáriumát már 1912-ben a Nemzeti Múzeumnak adományozta, melyet ma a Növénytar őrzí (SZINNYEI 1909, MOESZ 1913). Halász Árpád (1858–1904, h: 1877–1880) Makó környékének flóráját ismertette kutatásai alapján (CSIKI 1904). Sztankovits Rezső (1875?–1951, h: 1895–1901) középiskolai tanárként kísérté el Tuzson Jánost oroszországi útjára, emellett több tudományos cikke is megjelent növényészettan témakörben. 1918-ban kinevezték az Állatorvosi Főiskola magántanárának a takarmány- és gyógyszernövények szövetтанából, de a két világháború között mint gimnáziumi tanár dolgozott tovább. Fehér Jenő (h: 1897–1901) gimnáziumi tanárként elsősorban virágzásbiológiával foglalkozott, és a két világháború között számos ismeretterjesztő cikke jelent meg. Bezdek József (h: 1900–1904) szintén gimnáziumi tanárként helyezkedett el, az 1900-as évek elején néhány kisebb növénytani dolgozata jelent meg, de a földrajzoktatás volt a fő szakterülete. Bezdek 1910–11. évi világ körüli útjának leírásában (BEZDEK 1913) botanikai és néprajzi megfigyeléseket is közölt, illetve her-

báriumot is készített útja során. Az egyetemen végzett Budai József és Lányi Béla (1879–1918, h: 1901–1905) is, akik tanári állásuk mellett részt vettek a miskolci, illetve a szegedi múzeumok növényteni gyűjteményének fejlesztésében. Budai József a Bükk hegység flórájának egyik legjelentősebb kutatója lett (VOJTKÓ 2001), Lányi Béla pedig Csongrád megye flóráját írta meg (CSONGOR 1960). Fodor Ferenc (1887–1962, h: 1906–1910) későbbi neves geográfus, egyetemista korában publikálta eredményeit Szatmár megye flórájáról, tanulmányai után ő is mint gimnáziumi tanár helyezkedett el, bár a két világháború között már a közgazdasági egyetemen tanított (JOBBITT és GYŐRI 2016).

Több jelentős botanikus ugyan a bölcsészkar hallgatója volt, de ott nem természettudományi szakon tanult, ennek ellenére később fontos szerepet játszottak a hazai flórakutatásban. Hollós (Schwartzkopf) László (1859–1940, h: 1877–1878) a Műegyetemen kezdte meg kémia és fizika tanulmányait, amelyet 1878-ban fejezett be a Budapesti Egyetemen. Hollós a magyar mikológia világhírű képviselője, középiskolai tanári tevékenysége mellett a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjának is megválasztották (MOESZ 1941). Gáyer Gyula (1883–1932, h: 1903–1904) a Budapesti Egyetem magyar-latin szakán kezdte meg tanulmányait, majd a Kolozsvári Egyetemen végzett jogot, ahol Richter Aladárral, a növényteni tanszék vezetőjével is kapcsolatban volt (NYÁRÁDY 1941). Szülőföldjére, Vas megyébe visszatérve jelentős eredményeket ért el botanikában. Az *Aconitum* és *Rubus* nemzetségekkel is foglalkozott, a két világháború között pedig a Vasvármegyei Múzeumnak is dolgozott (BALOGH 2002, VÍGH és BALOGH 2009). Margittai Antal (1880–1939, h: 1900–1904), aki a Felvidék és Kárpátalja egyik legjelentősebb flórakutatója volt, Gáyer Gyulával egy időben járt az egyetemre matematika-fizika szakon, kettőjük között később szakmai kapcsolat is kialakult (PIFKÓ et al. 2017). Csapody Vera (1890–1985, h: 1908–1913) is matematika-fizika szakon szerzett diplomát, gimnáziumi munkája mellett később állandó munkatársa volt Jávorka Sándornak.

Bár a dualizmus időszakában a botanikusok többsége már a bölcsészkarra került ki, néhányan az orvosi vagy a gyógyszerész szakon tanultak. Czákó Kálmán (1843–1895) 1870-ben végzett az orvosi karon, először Kolozsváron kapott munkát, majd 1874-től haláláig a budapesti M. kir. Állatorvosi Tanintézetben (majd Akadémián) tanított növényteni, emellett a budapesti vetőmagvizsgáló első vezetője is ő volt (ANONYMUS 1895). Scherffel Aladár (1865–1939, h: 1883–1884) világhírű algológus, szintén orvostudományi karon kezdte meg tanulmányait, melyet egy év után betegsége miatt félbehagyott ugyan, de Jurányi előadásai akkora hatással voltak rá, hogy élete végéig elkötelezte magát az algológia mellett (ENTZ 1941). A 1900-as évek első harmadában meghatározó szerepe volt a flórakutatásban Degen Árpádnak (h: 1884–1890), aki szintén az egyetem orvosi karára járt. Thaisz Lajos (1867–1937, h: 1887–89), Degen későbbi munkatársa,

gyógyszerész szakon kezdte tanulmányait, melyet a következő évben a bölcsészkaron folytatott. Az egyetemen szerzett végzettséget Deér Endre (1865–1938, h: 1885–1886), aki aktív szerepet játszott a gyógyszerészek szakmai szervezeteiben, 1924-ben alapítója volt a Magyar Gyógyszerésztudományi Társulásnak és szerkesztette a Gyógyszerészi Folyóiratot. A híres Jó Pásztor gyógyszertár tulajdonosaként előbb Augusztin Bélát (1877–1954, h: 1897–1899), majd Wéber Dezsőt (1883–1952, h: 1903?–1905) segítette, akik szintén gyógyszerész szakon végeztek az egyetemen, később mindkettőjük dolgozott az Ampelológiai Intézetben is (SZMODITS 2015). Augusztin Bélával egy időben járt gyógyszerész szakra Doby Géza (1877–1968, h: 1897–1898), aki a mosonmagyaróvári Növénytermelési Kísérleti Állomáson dolgozott a dualizmus időszakában.

Eötvös Collegium

Az Eötvös Collegiumot 1895-ben hozták létre. Ebben a Budapesti Egyetemhez tartozó intézményben ösztöndíjrendszer és bentlakásos kollégium biztosította, hogy a legtehetségesebb diákok a legjobb körülmények között tanulhassanak. A tanulást a Collegiumhoz tartozó oktatói gárda segítette. Az intézmény célja az volt, hogy a diákok, akik lediplomáztak, a középfokú oktatás elitintézményeiben helyezkedjenek el, és ezzel emeljék a magyar oktatás színvonalát. A természetrajzot a teljes vizsgált időszakban Filarszky Nándor oktatta mint tiszteletdíjas előadó, a múzeumi és egyetemi teendői mellett (MOESZ 1943, GARAI 2015).

Az intézményben túlsúlyban voltak a bölcsészhallgatók, így a tárgyalt időszakban csak néhány botanikus került be a Collegiumba. Az egyik első botanikus, akit felvettek, a fiatalon elhunyt Bartal Kornél (1881–1918, h: 1900–1904) volt, aki később gimnáziumi tanárként Szekszárd környékének flóráját kutatta, emellett Tolnavármegye Múzeumának természetrajzi osztályát is ő vezette (ANONYMUS 1918, PATAKI 1919). Vele egy időben nyert felvételt Gombocz Endre is (1882–1945, h: 1900–1905), aki, miután befejezte tanulmányait, szintén gimnáziumi tanárként helyezkedett el, de emellett 1918-tól kinevezték a botanikatörténet magántanárának is a Budapesti Egyetemen. Gombocz Endre elsősorban tudománytörténettel és a botanikai irodalom bibliográfiai feldolgozásával foglalkozott, összefoglaló munkáinak köszönhető, hogy a tudományterület egyik legjelentősebb hazai képviselőjeként tartjuk számon (JÁVORKA 1947).

Paál Árpád (1889–1943, h: 1907–1911, et: 1929–1943) 1907-től volt a Collegium diákja, már hallgató korában részt vett a Növényteni Szakosztály életben, majd külföldi tanulmányait befejezve európai hírű növényélettan kutató lett, később egyetemi magántanár. Mágócsy után ő vezette az Általános Növényteni Tanszéket egészen haláláig (FRENYÓ 1993). Husz Béla (1892–1954, h: 1911–1914, ts: 1915–1917) szintén tagja volt az Eötvös Collegiumnak. Miután vég-

zett az egyetemen, Mágócsy tanársegédje lett, majd középiskolai tanárként helyezkedett el, de folytatta kutatásait, és 1922-től már a Növényélet- és Körtani Intézetben dolgozott. A két világháború között az alkalmazott mikológia és növénykörtan nemzetközi hírű szakértője volt, aki a kertészeti- és agráregyetem mellett a Műegyetemen is oktatott (UBRIZSY 1957).

Kolozsvári Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetem (Kolozsvári Egyetem)

A Kolozsvári Egyetem, az ország második tudományegyetemeként, a botanika oktatásának jelentős regionális központjává vált ebben az időszakban, emellett az Erdélyi Múzeumi Egylettel együttműködve szakmai háttérrel biztosított az Erdélyben nagy hagyományokkal rendelkező flórakutatás számára.

Előzmény – Már Mária Terézia idején felmerült annak a terve, hogy Kolozsváron egyetemet nyissanak, de végül is csak egy akadémia jött létre orvosi tanszékekkel 1775-ben. Az orvosi kar 1817-ben teljesen önállósult Orvos-sebész Tanintézet néven. Ezt a tanintézetet 1838-ban természettan, vegytan és növénytan tanszékekkel, valamint botanikus kerttel egészítették ki. Ettől az időtől kezdve Bágyi Joó István (1806–1881) orvos-botanikus volt a vegytan és botanika tanára. Az intézet az egyetem létrejöttével megszűnt, Joó István pedig nyugdíjba vonult (MAIZNER 1889).

Az egyetem, és különösen a növénytan tanszék létrejöttének fontos előzménye volt az Erdélyi Múzeumi Egylet megalapítása is, amely hivatalosan 1860-ban kezdte meg működését, abból a célból, hogy egy országos múzeumot hozzanak létre Erdély területén, amely ekkor közigazgatásilag még nem tartozott a magyar államhoz. Az egyesület számára Mikó Imre (1805–1876) már 1856-ban felajánlotta nagyméretű kolozsvári kertjét és az ahhoz tartozó épületet. A kert első vezetője a magyar és az erdélyi tudományos élet kimagasló egyénisége, a polihisztor Brassai Sámuel (1797–1897) volt, aki botanikával is foglalkozott. Az Erdélyi Múzeumi Egyesület a kertet, az épületet és a herbáriumát átengedte használatra, amikor az új egyetem létrejött (ANONYMUS 1903).

Az intézmény fejlődése – Eötvös József már 1868-ban javaslatot tett egy új egyetem alapítására Kolozsváron, de végül csak 1872-ben, Trefort Ágoston kezdeményezésére jött létre a Kolozsvári Egyetem (KELEMEN 2009). A növénytan tanszék a bölcsészkartól és az orvosi kartól független, matematikai és természettudományos karon kapott helyet. A tanszéken egy tanár és egy tanársegéd dolgozott, az ő feladatuk volt növénytan oktatása a matematikai és természettudományos kar hallgatóinak, az orvosoknak, a gyógyszerészeknek és a kolozsvári tanárképző intézet hallgatóinak. A tanszék vezetője egyben a botanikus kert (Mikó-kert) igazgatója is volt.

A növénytani tanszéket 1902-ben szétválasztották és az önálló rendszertani tanszék élére Borbás Vincét nevezték ki egyetemi tanárnak, ahol első évben egy, majd következő évben két tanársegéd segítette a munkáját. Ez a tanszék azonban 1905-ben Borbás halála után megszűnt.

A dualizmus időszakában, szemben a Budapesti Egyetemmel, az oktatók létszáma nem növekedett jelentősen. Magántanárt hosszabb időre csak az 1880-as években és a dualizmus utolsó évtizedében alkalmaztak a tanszéken, és adjunktus is csak néhány évig segítette a munkát. A tanársegédek száma sem változott jelentősen, a korszak második felében 1–3 tanársegédet alkalmaztak. Richter vezetése idején számos hallgató segítette az egyetemen a munkát mint demonstrátor vagy helyettes tanársegéd, így ebben az időszakban jelentősen fejlődött a kert és a herbárium is, miközben a növénytani tanszék elhelyezése és területe is változott (NYÁRÁDY 1941, NAGY-TÓTH és FODORPATÁKI 1998).

Egyetemi tanárok, adjunktusok, magántanárok – A növénytani tanszék első egyetemi tanára 1872-től haláláig Kanitz Ágoston (1843–1896, et: 1872–1896) volt. Kanitz 1861-től Bécsben tanult jogot, ahol nagy hatással volt rá August Neileich (1803–1871) osztrák botanikus. Bécsi tanulmányai idején ismerkedett meg Haynald Lajossal (1816–1891) is, aki támogatta Kanitzot a botanikai pályáján. Külföldi tanulmányai után, 1869-ben a Magyaróvári Gazdasági Tanintézet tanára lett, majd 1870–1872-ben állami ösztöndíjjal folytatta külföldi tanulmányait. Kanitz főleg botanikatörténettel és általános botanikai kérdésekkel foglalkozott. Vezetése idején a növénytani tanszék elsősorban szövettannal és kriptogám növényekkel kapcsolatos pályázatokat írt ki a hallgatók számára. A pályaművek bírálatában id. Entz Géza (1842–1919, et: 1872–1889) is részt vett, aki az orvosi karon vezette az állattani és összehasonlító bonctani intézetet. Kanitz sokat tett azért, hogy összefogja az erdélyi botanikai kutatásokat, 1877-ben elindította a Magyar Növénytani Lapokat, mely az első növénytani folyóirat volt Magyarországon. Ez a szaklap elsősorban erdélyi flórakutatók számára biztosított publikációs lehetőséget. 1880-tól levelező tagja volt a Magyar Tudományos Akadémiának. Kanitz megszervezte és fejlesztette a kezdetben igen rossz körülmények között működő növénytani tanszéket (KANITZ 1874, 1879), négyezer kötetes könyvtárát és herbáriumát pedig felajánlotta a tanszék számára (ANONYMUS 1896, NYÁRÁDY 1941).

Kanitz Ágostont Istvánffi Gyula (h: 1877–1881, ts: 1881–1884, 1887–1889, mt: 1882–1890, et: 1897–1899) követte a tanszék élén, aki az egyetemen végzett, majd a növénytani tanszéken dolgozott tanársegédként, később pedig a növénybonctan és az alsóbbrendű növények magántanára lett. Tanulmányai miatt az 1880-as években sok időt töltött külföldön is. Istvánffit 1897. február 15-én nevezték ki helyettes tanárnak (MÁGÓCSY-DIETZ 1932). Rövid működési ideje alatt áthelyezték a herbáriumot, ebben a munkában az egyetem hallgatója,

Prodán Gyula segítette (NYÁRÁDY 1941). Istvánfi, miután megbízták az újonnan alapított Ampelológiai Intézet vezetésével, távozott Kolozsvárról és visszatért Budapestre.

Richter Aladárt (ts: 1892–1893, et: 1899–1913), Kanitz egykori tanársegédét 1899 januárjában bízták meg a növényteni tanszék és a botanikus kert vezetésével, mint helyettes tanárt. Rendes tanári kinevezését az általános növényteni tanszék élére akkor kapta meg, amikor 1901 októberében az uralkodó engedélyezte a növényteni tanszék szétválasztását (ANONYMUS 1901b). Richter tevékenyen részt vett a herbárium és a Növényteni Intézet fejlesztésében. Közreműködésével Botanikus Múzeumot hoztak létre az egyetemen, melynek felállításakor nemzetközi tapasztalatait is felhasználta. A herbáriumban végzett munkáról minden évben beszámolt az Erdélyi Múzeumi Egylet folyóiratában. Richter időszakában fellendült az egyetemen a flórákutató, az egyetemre hívta Péterfi Márton (1875–1922) dévai tanítót, kiváló mohászt, aki gyűjtemények konzerválásában segítette a munkáját. Sokat foglalkozott egy új botanikus generáció kinevelésével is, működése alatt több mint 20 hallgató vett részt a tanszéken folyó munkában (NYÁRÁDY 1941). Richtert 1911-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjának is megválasztották. Tanársegéde, Szabó Endre (dm, ts: 1906–1913) különböző hivatali visszaélésekkel vádolta meg 1912-ben, és a vádakat a kolozsvári sajtó is közölte. Bár a fegyelmi eljárást megelőző vizsgálat során felmentették a vádak alól, karrierje kettétört, elhagyta az egyetemet. Richtert 41 évesen, 1913. augusztus 31-én nyugdíjazták, ezek után Pozsonyban élt, majd a háború után Budapesten visszavonultan, rossz anyagi körülmények között halt meg 1927-ben (ANONYMUS 1913, 1927, LENGYEL 1927).

Richter távozása után Péter Bélát (1860–1938, mt: 1907–1918, helyettes tanár: 1913–1914), a Kolozsvári Gazdasági Akadémia igazgatóját nevezték ki helyettes tanárnak egy évre, aki magántanárnaként is oktatott az egyetemen növényökológiát és morfológiát. Ebben az időszakban nevezték ki Valentini Elvirát (1883–?, a: 1912–1914) adjunktusnak, miután külföldi tanulmányai után visszatért Kolozsvárra. Kezdetben mohákkal foglalkozott, majd sejttan és sejtosztódás témában is kutatott. Távozása után mint középiskolai tanár helyezkedett el.

Győrffy István (1880–1959, dm, ts: 1899–1904, mt: 1913–1914), aki korábban a Kolozsvári Egyetem hallgatója, majd Richter Aladár tanársegéde volt, kezdetben szintén középiskolában tanított, majd Richter távozása után magántanárnaként oktatott az egyetemen a „magasabb rendű virágtalan növények alak-, alkat- és rendszertanát, különös tekintettel a magyar birodalom moha-flórájára” tárgyat. Alig több mint két héttel az első világháború kitörése előtt, 1914. július 9-én nevezték ki az általános növényteni tanszék élére, így tevékenysége már a háború után, a Szegedre költöztetett egyetemen teljesedett ki. Győrffy nemzetközi hírnő mohász volt, akinek több mint 700 publikációja jelent meg, emel-

lett a magyar botanika története is érdekelte, a megelőző korok botanikusairól és kortársairól összegyűjtött életrajzokat a Magyar Természettudományi Múzeum őrzi. Győrffy munkáját felesége, a szepesbélai születésű Greisiger Irma (1882–1947, dm: 1901–1904) is segítette, aki az első matematika-természetrajz szakos női hallgatója volt a Kolozsvári Egyetemnek. Elsősorban a Tatra flórájával és az *Euphrasia* nemzetséggel foglalkozott (GYÖRFFY 1948).

A Kolozsvári Egyetemen egy rövid ideig két növényteni tanszék is működött párhuzamosan. Borbás Vincét a Tudományos Akadémián és a Budapesti Egyetemen ért csalódások után 1902. júliusában nevezték ki a Növényrendszertani Intézet élére. 1903-ban Borbás felügyeletére bízták a kolozsvári herbárium phanerogám részét. Munkáját első évben Zsák Zoltán tanársegéd segítette, majd a következő évben Friedrich János és Szabó Árpád (1885?–1915) dolgoztak a tanszéken, akik mindketten gimnáziumi tanárként helyezkedtek el. Richternek hosszú távú elképzelései voltak a gyűjtemény fejlesztésével kapcsolatban, ezért nehezményezte, hogy az kikerült a felügyelete alól (NYÁRÁDY 1941). Borbás halála után Richter nem javasolta az egyetem vezetőségének, hogy továbbra is önálló rendszertani tanszéket tartson fenn, így annak megszűnésével újra ő lett a gyűjtemény gazdája (GYÖRFFY 1932).

Tanársegédek – Az egyetem első tanársegéde Knapp József Ármin (1843–1899, ts: 1872–1876) volt, akinek tevékenysége kevésbé köthető Kolozsvárhoz. Knapp 1863-tól Bécsben járt orvosi fakultásra, s amikor Kolozsvárra került, már ismert botanikus volt. Ebben az időszakában sok növényt gyűjtött elsősorban Kórod környékén, bár eredményeit nem publikálta (NYÁRÁDY 1941). Távozása után különböző bécsi intézményekben dolgozott.

Mivel Kolozsváron az egész korszakban összesen két helyen alkalmaztak botanikust: az egyetemen és a kolozsmonostori gazdasági iskolában, így a botanika irányában elkötelezett tanársegédek és hallgatók csak kivételesen helyezkedtek el a tudományos pályán Erdélyben. Az egyetemen megüresedő tanszékvezetői állást kisebb-nagyobb kitérő után ugyan korábbi tanársegédek töltötték be (Istvánfi Gyula, Richter Aladár, Győrffy István), de különböző okok miatt egyikük sem Erdélyben fejezte be pályafutását. Pápai József (1880–1940, dm, ts: 1901–1918), aki kiváló kézügyességű ember volt, egészen a korszak végéig a tanszéken dolgozott mint tanársegéd, de Szegedre már nem követte az egyetemet (GYÖRFFY 1943). Az utolsó kolozsvári években tanársegédként dolgozó Pákh Erzsébet (1896–1951, ts: 1917–18) pedig már Szegeden kapcsolódott be az egyetemi oktatásba.

Azok közül, akik az 1900-as években dolgoztak a növényteni tanszéken mint demonstrátor vagy tanársegéd, többen agrárintézményekben helyezkedtek el. Ebben szerepet játszhatott, hogy az egyetem közelében gazdasági szakiskola is működött.

Egy időben járt Kolozsvárra Butujás Gyula (1881–?, dm: 1901–1904) és Zsák Zoltán (1880–1966, ts: 1902–1908), akik, miután elhagyták az egyetemet, a budapesti Vetőmagvizsgáló Állomásra kerültek. Butujás Gyula később a kolozsvári és a kassai vetőmagvizsgálóban is dolgozott, majd visszakerült a fővárosba, ahol nyugdíjazása előtt a budapesti Vetőmagvizsgáló Állomás igazgatója volt (GYÖRFFY 1943). Zsák Zoltán, aki Kolozsváron Richter és Borbás tanszékén is dolgozott, szintén a Degen Árpád vezette budapesti vetőmagvizsgálóban helyezkedett el 1908-ban, ahol rövidebb megszakításokkal nyugdíjazásáig, 1945-ig dolgozott (KÁRPÁTI 1970).

A két világháború között két korábbi tanársegéd is az agrár-oktatásban játszott jelentős szerepet. Gulyás Antal (1884–1980, ts: 1905–1908), aki a kolozsvári gazdasági iskolát is elvégezte, Kassán, majd Debrecenben tanított, a negyvenes években pedig a Debreceni Mezőgazdasági Akadémia igazgatójának nevezték ki, szakterülete a növénykórtan volt (KÖVICS 2011). Vele egy időben dolgozott a kolozsvári tanszéken Uzonyi Ferenc (1884–1972, ts: 1906–1908) növénypatológus, aki, miután befejezte budapesti és kolozsvári egyetemi tanulmányait, gimnáziumi tanárként helyezkedett el, majd az első világháború után nyugdíjazásáig a mezőgazdasági szakoktatás különböző intézményeiben dolgozott, többek között a Mosonmagyaróvári Agrártudományi Egyetem növényélettani és növénykórtani tanszékét vezette.

A fővárossal szemben, ahol a dualizmus második felében már jelentősen fejlődött az intézményrendszer, Erdélyben továbbra sem nőtt a botanikus állások száma, így jellemző az egész korszakra, hogy azok a tanársegédek, akik elindultak a tudományos pályán, többnyire mint középiskolai tanár helyezkedtek el később.

Mika Károly (1855–1902, ts: 1876–1881) tanulmányait a Műegyetem kezdte (h: 1873–1874), Kolozsváron folytatta (h: 1874–1875) és külföldön fejezte be, munkatársa volt a Magyar Növénytan Lapoknak, több mikológiai tárgyú cikke jelent meg. Távozása után Pancsován, majd Sopronban volt gimnáziumi tanár (GYÖRFFY 1940). Ifjabb Mentovich Ferenc (1859–?, ts: 1885–1886) néhány cikket publikált elsősorban növényészovettan témakörben, az egyetem után Nagykőrösön tanított a gimnáziumban. Mentovich utóda a román származású Chetiami Ambrus (Ambroziu Chețianu, 1863–1934, ts: 1890–1891), aki doktori disszertációját *Adatok a Ruppia Transilvanica ismeretéhez* címmel írta, a balázsfalvai gimnáziumban kapott állást. Héjjas Imrének (1869–1957, ts: 1891–1893) kolozsvári időszakában elsősorban paleontológiai cikkei jelentek meg, majd 39 évet tanított Csurgón a gimnáziumban, miközben a környéken botanizált. Eredményei haláláig kéziratban maradtak, így azokat Borhidi Attila rendezte sajtó alá (HÉJJAS és BORHIDI 1960). Futó Mihály (?–1929, dm, ts: 1901–1907), aki elsősorban páfrányokkal foglalkozott, az egyetem után szintén gimnáziumi tanárként folytatta pályafutását. Bogsch Sándor (1889–?, ts: 1913–1917), aki már 1911-ben botanikai tanulmányutat tett Montenegróba és Dalmáciába, a hábo-

rú után abban a fasori evangélikus gimnáziumban kapott állást, ahol Kubacska András is tanított. Fest Ernő (ts: 1906–1908), Répászky Tivadar (ts: 1907–1912) mint gimnáziumi tanár, Barabás Tibor (ts: 1907–1912) mint tanítóképzői tanár kapott állást, miután elhagyták a tanszéket.

Hallgatók – Számos olyan hallgató is végzett az egyetemen, aki később kisebb-nagyobb szerepet játszott a hazai botanikai életben. A magyaróvári tanulmányai után Parádi (Pomp) Kálmán (1841–1902, h: 1872–1875) a Kolozsvári Egyetemen is hallgatott előadásokat, bár elsősorban zoológiával foglalkozott, 2–3 növénytannal kapcsolatos cikke is megjelent (GYÖRFFY 1943). Gönci Lajos (1852–1929), aki Udvarhely megye flórájának első összefoglalóját írta meg, 1200 növényt tartalmazó herbáriumát a székelyudvarhelyi református kollégiumnak ajándékozta, ahol ő volt a természetrajzi gyűjtemény őre (SZINNYEI 1894). Ormándy Miklós (1846–? h: 1877–1881) piarista gimnáziumi tanár elsősorban ismeretterjesztő cikkeket és oktatási anyagokat írt, emellett a növénynevek etimológiájával is foglalkozott (ANONYMUS 1912). Tamás Albert (1858–1934, h: 1880–1883) gimnáziumi tanár szintén a Kolozsvári Egyetemen végzett, jó kapcsolatban volt Istvánffi Gyulával, akivel közös algológiai munkái jelentek meg. (GYÖRFFY 1943). Tőkés Lajos (1873–1951, h: 1894–1898) piarista tanár, aki selmecbányai akadémián, majd a kolozsvári egyetemen tanult, kezdetben Vácon tanított (1896–1900), ahol a környék flóráját kutatta. Vác után Temesvárra került, ahol a Délmagyarországi Természettudományi Társulat titkáráként 1902 és 1906 között szerkesztette a társulat lapját, a Természettudományi Füzeteket, melyben számos publikációja jelent meg (SZINNYEI 1914).

A hallgatók közül az egyik legnagyobb botanikai karriert Prodán Gyula (1875–1959, h: ?–1899) futotta be, aki kezdetben mint gimnáziumi tanár helyezkedett el. Működési területén, Bács-Kiskun megyében, majd Eger környékén botanizált, az eredményeit publikálta is. Boszniában is gyűjtött növényeket, ezt az anyagot Degen Árpád dolgozta fel. Trianon után a román botanika egyik meghatározó alakja volt. Prodán Gyula volt az a botanikus, aki Jávorka Magyar Flóráját még annak kiadása előtt, a szerzőtől kapott kézirat alapján lefordította románra és saját néven kiadta (JÁVORKA 1925), ezzel a súlyosan etikátlan tétével kimerítette a plágium klasszikus esetét.

Gomba Károly (1889–1916), aki doktoriját az *Urtica* nemzetség morfológiai és anatómiai vizsgálatából írta, a fronton halt meg, miután egész vagytonát a növényteni intézetre hagyta (ANONYMUS 1916a).

Királyi József Műegyetem

A Műegyetemet 1871-ben alapították, s a tudományegyetemekkel ellentétben elsősorban gyakorlati szakembereket képeztek, például élelmiszeripari mér-

nőköket, ezért a növénytan az alapoó képzésben kapott helyet. Számos olyan botanikus tanult itt, aki később egysejtűekkel vagy gombákkal foglalkozott.

Előzmény – A Műegyetem alapításáa előtt több olyan szakiskola működött, ahol a mérnöki és műszaki ismeretek mellett mezőgazdasági tárgyakat is oktatnak. Az 1846-ban létesült Ipartanoda volt az egyik ilyen iskola, ahol az első évfolyamon természetrajzot is tanítottak (KISS 2000). Anton Kerner (1831–1898, t: 1858–1860), a korszak egyik legjelentősebb botanikusa ebben az intézményben oktatott az egyetem elvégzése után (RAPAICS 1953). Szintén itt, majd a Műegyetemen tanított kémiát 1847-től Nendtvich Károly (1811–1892), aki fiatal korában a Budapesti Egyetemen volt tanársegéd, ahol botanikával is foglalkozott (KEMPLER 1973).

Az intézmény fejlődése – A Műegyetemen kezdetektől működött növényteni tanszék, melyet egy egyetemi tanár vezetett. A tanszékvezető munkáját 1874-től egy tanársegéd segítette, aki egyben az állattani tanszék munkatársa is volt. Péter Béla az első olyan tanársegéd, aki csak a növényteni tanszéken dolgozott. Az oktatásban résztvevők száma a vizsgált időszak utolsó harmadában növekedett, 1908 és 1914 között már egy adjunktus is dolgozott a tanszéken, 1904-től egy, 1911-től kettő, 1914-től pedig három magántanár segítette az oktatást.

Egyetemi tanárok, adjunktusok, magántanárok – Klein Gyula (1844–1915, et: 1872–1915) a növényteni tanszék első tanára, már az 1871–72-es tanévben tartott órákat az egyetemen, a következő tanévtől pedig kinevezték a tanszék élére rendes egyetemi tanárnak. Klein külföldön tanult, ahol a botanika legújabb vizsgálati módszereit sajátította el (KLEIN 1889). Ezekkel a módszerekkel próbálta tanítványait is megismertetni. Elsősorban sejtant és mikroszkópos ismereteket tanított, ő tartotta az általános ipari növénytant, a növény bonc- és életant és a borászati mikroszkópia órákat is. Klein fontos szerepet játszott a hazai botanikai életben, részt vett a Magyar Tudományos Akadémia munkájában, ahol 1883-tól levelező, majd 1898-tól rendes taggá választották. A Növényteni Szakosztálynak alakulásától alelnöke, majd haláláig elnöke volt (MÁGÓCSY-DIETZ 1915). Klein Gyula után Istvánfi Gyula (et: 1915–1927) került a tanszék élére, aki az Ampelológia Intézetet átszervezése miatt hagyta ott korábbi állását (DEGEN 1932).

Tuzson János (mt: 1904–1918, a: 1908–1914) először mint a technikai mikológia magántanára, majd 1908-tól mint adjunktus dolgozott a Műegyetemen egészen 1914-ig, amikor a Budapesti Egyetem újonnan alakult növényrendszerteni tanszékére nevezték ki. Schilberszky Károly (mt: 1911–1918), a Kertészeti Tanintézet tanára, szintén tartott órákat mint a hasznos és kártékony gombák magántanára. Tuzson egyik tanítványa, Hollendonner Ferenc (ts: 1906–1914, mt: 1914–1918), először tanársegédként, majd az ipari fák általános szövettanának magántanaraként dolgozott az egyetemen. Hollendonner szövettannal, első-

sorban fák, prehistorikus famaradványok mikroszkópos vizsgálatával foglalkozott. Istvánffi Gyula érkezése után elhagyta a tanszéket, de a két világháború között mint gimnáziumi tanár tovább folytatta kutatásait (SÁRKÁNY 1937).

Tanársegédek, hallgatók – Mivel a növénytan oktatásában jelentős szerepet kaptak a mikroszkópos módszerek, a botanika iránt érdeklődő tanársegédek és hallgatók elsősorban egysejtűekkel vagy gombákkal foglalkoztak, több tanársegéd pedig zoológusként helyezkedett el.

Páter Béla (1860–1938, ts: 1883–1884) volt az első tanársegéd, aki csak a növénytani tanszéken teljesített szolgálatot. Páter, akárcsak Klein Gyula, lőcsei származású volt, a Műegyetemen és a Budapesti Egyetemen tanult, és földrajz-természettudományok szakon szerzett diplomát 1883-ban, ezután került a tanszékre, ahol egy évig dolgozott. Távozása után a kassai, majd a kolozsmonostori gazdasági iskolákban tanított (FARKAS és LÁZÁR 2010). Páter Béla után Lendl Adolf (1862–1943, ts: 1885–1886) lett a tanársegéd. Őt elsősorban a zoológia érdekelte, ezért egy év után a Műegyetem állattani tanszékén folytatta munkáját.

Pályi (Pavlicsek) Sándor (1859–1929, ts: 1886–1889), aki fiatalon rendszeresen részt vett a Növénytani Szakosztály ülésein, szintén a növénytani tanszéken volt tanársegéd, majd a Vegytudományi és Élelmiszevizsgáló Intézetben helyezkedett el és dolgozott 1892-ig. Pályi az oktatásügy mellett kötelezte el magát, egyik kezdeményezője volt a leánygimnázium mozgalomnak, ő szervezte meg a Szabad Líceumot 1893-ban, és alapítója volt az Uránia Tudományt Népszerűsítő Egyesületnek is (LENGYEL 1929, TOMEK 1941).

Azok közül a botanikusok közül, akik a Műegyetemen végeztek, Francé Rezsőnek (1874–1943, ts: 1893–1898) volt legkalandosabb az életpályája, ő négy éven át volt a növénytani tanszék tanársegéde. Francé a képzőművészet és a filozófia irányában is nyitott személyiség volt, és már fiatalon barátságot kötött a szintén kalandos életű Bíró Lajossal (1856–1931), aki később Pápua Új-Guineában gyűjtött növényeket. Francé idősebb Entz Géza hatására kezdett el algológiával és mikrobiológiával foglalkozni, 1892-től bekapcsolódott a Magyar Földrajzi Társaság 1891-ben alakult Balaton Bizottságának munkájába. Az ő feladata a Balaton protozoáinak feldolgozása volt. 1898-ban Magyaróvárra került a Növényélettani és Kórtani Állomásra, ahol parazita gombákkal foglalkozott, emellett a Szigetköz növény- és állatvilágát kutatta. 1902-től külföldön élt (KARL 1924, PRISZTER 1994).

Ifjabb Entz Géza (1875–1943, ts: 1898–1906), aki Francé Rezső után lett a növénytani tanszék tanársegéde, szintén egysejtűekkel foglalkozott, s miután elhagyta a növénytani tanszéket, a Műegyetem állattani tanszékén folytatta munkáját. A két világháború között a magyar zoológia egyik meghatározó alakja lett.

Több neves botanikus, aki a Budapesti Egyetemen végzett a Műegyetemen is hallgatott órákat: Páter Bélán kívül Schilberszky Károly, a Műegyetem később-

bi magántanára, Hollós László, a mikológia nemzetközi szinten is elismert kutatója, és Moesz Gusztáv is bejárt a műegyetemi előadásokra, utóbbi Klein Gyula óráit nagyon hasznosnak találta (BOROS 1958). Mika Károly, aki a Kolozsvári Egyetemen volt később tanársegéd, egy évet járt a Műegyetemre (h: 1873–1874).

A mezőgazdasági, kertészeti és erdészeti szakoktatás fejlődése

A 19. században gyorsan fejlődő technológia és közlekedés mellett szükség volt a mezőgazdasággal kapcsolatos tanintézetek fejlesztésére ahhoz, hogy a magyar állam sikeresen kapcsolódjon be az európai piacok élelmiszer-ellátásába is. Néhány korai kezdeményezést leszámítva ebben az időszakban épült ki és fejlődött jelentősen a gazdasági szakiskolák rendszere, az államilag ellenőrzött állatorvosi- és a kertészképzés, illetve a magyar nyelvű erdészképzés és annak magyar állami felügyelete. Ebben az időszakban jöttek létre az oktatási intézményekkel szoros kapcsolatban lévő tudományos- és kutatóintézetek is.

Gazdasági szakiskolák

A dualizmus időszakában létrejött gazdasági szakiskolák elsődleges célja a gazdálkodók továbbképzése volt, ezért a növénytan oktatásában az volt a fő cél, hogy gyakorlati ismereteket adjanak át a diákoknak, így érthető, hogy a tanárok és a tanulók közül viszonylag kevesen kapcsolódtak be a hazai flórakutatásba. A középfokú oktatás fejlődése is hozzájárult ahhoz, hogy az intézményeket 1907-től akadémiává alakították át, ahova csak érettségivel vettek fel diákokat, így az akadémiákon jelentősen nőtt oktatás színvonala.

Előzmény – A nagyszombati egyetemen tettek először kísérletet arra, hogy megszervezzék a magyarországi mezőgazdasági szakoktatást, itt 1630-ban indítottak mezőgazdasági tanfolyamot. Ezt követően elsősorban főurak vagy gazdagabb nemesek létesítettek gazdasági iskolákat, melyek viszonylag rövid ideig működtek. Ezek közül kiemelkedő jelentőségű volt a szarvasi, melyet Tessedik Sámuel (1742–1820) alapított és vezetett 1779 és 1806 között, illetve a keszthei Georgikon, melyet gróf Festetics György (1755–1819) alapított 1797-ben. Az egyik legjelentősebb magániskolát Albert Kázmér (1738–1822) szász-tescheni herceg alapította 1818-ban Magyaróváron. A Magyaróvári Gazdasági Felsőbb Magántanintézet 1848-ban megszűnt ugyan, de mint az első állami fenntartású gazdasági iskolát, 1850-ben ismét megnyitották (BERNÁT 1938, CSISZÁR 2012).

Az intézmények fejlődése – A 19. században már a tengerentúli mezőgazdasági termékek is megjelentek az európai piacon, és az egyre növekvő verseny miatt fontos volt, hogy a gazdák ismerjék a mezőgazdaság új eredményeit. Az Országos Magyar Gazdasági Egyesület, melyet 1835-ben alapítottak, már 1862-től szorgalmazta új állami fenntartású gazdasági tanintézetek felállítását. Ennek ellené-

re a felsőfokú mezőgazdasági szakoktatás ügyét a kiegyezéskor továbbra is csak a magyaróvári Magyar Királyi Gazdasági Felsőbb Tanintézet szolgálta, amely 1869-től működött a magyar kormány felügyelete alatt. A kiegyezés előtt két évvel megnyílt a keszthelyi gazdasági tanintézet a régi Georgikon helyén, a kiegyezés után pedig több mezőgazdasági iskolát is megnyitottak: Debrecen (1868), Kolozsmonostor (1869) és Kassa (1875) városokban. Ezek felszereltségükben és az oktatás színvonalában elmaradtak a magyaróvári intézménytől (BERNÁT 1938, CSISZÁR 2012).

A magyaróvári iskola 1874-től kapta meg az akadémiai rangot, és 1907-ig az egyetlen felsőfokú mezőgazdasági szakiskola volt. Darányi Ignác első miniszteri ideje alatt (1895–1903) emelték az oktatók létszámát, és az akadémia mellett működő kísérleti és tudományos állomások helyzete is folyamatosan javult. Darányi második miniszteri időszakában (1906–1910) is jelentősen fejlődött az agrároktatás, 1907-től már mind az öt gazdasági tanintézet akadémiaként működött, ahova csak érettségizett hallgatókat vettek fel (BERNÁT 1938).

Magyaróvár – Az agrároktatás központja a dualizmus időszakában Mosonmagyaróváron volt, ahol olyan tanárok tanították a növénytantal kapcsolatos tárgyakat, mint Friedrich Haberlandt (1826–1878, t: 1851–1869), Kanitz Ágoston (t: 1869–1870), Balás Árpád (1834–1910, h: 1859–1861, t: 1884–1897), Deininger Imre (1844–1918, h: 1865–1867, t: 1874–1884), Linhart György (1844–1925, h: 1865–1867?, t: 1874–1906?).

Balás, Denninger és Linhart, akik mind a hárman a magyaróvári gazdasági iskolában végeztek, kulcsszerepet játszottak a dualizmus kori agrárintézmények fejlődésében. Hármuk közül a legidősebb Balás Árpád volt, aki 1874-től tíz éven át igazgatta a keszthelyi gazdasági iskolát, majd 1884-től a magyaróvári gazdasági iskola igazgatójának nevezték ki. Vezetése alatt jelentősen fejlődtek a magyaróvári akadémia mellett működő tudományos intézetek, melyek szakmai háttérrel biztosítottak a magyar mezőgazdaság fejlődéséhez. Miután 1897-ben nyugdíjba vonult, őt nevezték ki a Magyar Mezőgazdasági Múzeum első igazgatójának (SZINNYEI 1891).

Deininger Imre 1868-tól az újonnan alakult Debreceni Gazdasági Felsőbb Tanintézet munkatársa volt egészen 1871-ig. Ő végzett először magvizsgálatokat hazánkban még a debreceni éve alatt. 1874-ben került a magyaróvári növénytermesztési tanszékre, amikor az intézmény megkapta az akadémiai rangot. Tanári munkája mellett igazgatója volt az ország első vetőmagvizsgálójának, és mint a magyar archaeobotanika első képviselője, prehisztorikus magvakat is vizsgált. Miután Balás Árpádot, a keszthelyi tanintézet igazgatóját 1884-ben Magyaróvárra nevezték ki, Deininger lett a keszthelyi iskola igazgatója (SZINNYEI 1893).

Linhart György, aki Deiningerrel egy időben járt Magyaróvárra, külföldön folytatta tanulmányait, majd, akárcsak Deininger, ő is 1874-ben került

Magyaróvárra, ahol több mint harminc éven keresztül tanított a növényteni tan-széken. Linhart 1884-től a magyaróvári Vetőmagvizsgáló Állomást, majd 1897-től a Növényélettani és Kórtani Állomást is vezette. Elsősorban mikológiával foglalkozott, és ő az egyik megalapozója a hazai növénykórtani és növényvédelmi kutatásoknak (RAPAICS 1926).

A magyaróvári gazdasági tanintézetben tanult Alföldi Flatt Károly (1853–1906, h: 1872–1874), aki a Degen vezette vetőmagvizsgálóban dolgozott, és szerkesztette a Magyar Botanikai Lapokat (DEGEN 1906a). Kozma Dénes (1875–1925), miután elvégezte az akadémiát, szintén a budapesti vetőmagvizsgálóban kapott állást. Itt végzett Schmidt Oszkár (1863–?) is, aki előbb a budapesti, majd a kassai, később a kolozsvári vetőmagvizsgáló állomáson dolgozott (SZINNYEI 1908).

Keszthely – A keszthelyi intézményt olyan jelentős egyéniségek vezették a korszakban, mint Balás Árpád, majd Deininger Imre. A növénytant 1880-tól Hensch Árpád (1847–1913) tanította, aki a magyaróvári iskolában végzett. Lovassy Sándor 1889-től lett az állat- és növénytan tanára, majd 1916-tól 1921-ig ő igazgatta az intézményt. Lovassy részt vett a Balaton Múzeum megszervezésében, s bár elsősorban ornitológiai munkássága jelentős, botanikával is foglalkozott; ő telepítette meg Hévízen az indiai vörös tündérrózsa hosszú virágú alfaját (*Nymphaea rubra*) (KEVE 1969).

Debrecen – Deininger Imre (t: 1868–1874), aki a növénytan egyik első tanára volt Debrecenben, aktívan részt vett az újonnan alakult intézet fejlesztésében. A korszak végén a magyar botanika egy másik meghatározó egyénisége, a Budapesti Egyetemen végzett Rapaics Raymund (t: 1911–1917) tanította a növénytant az akadémián. Rapaics korábban a kassai és a kolozsvári gazdasági akadémiákon is dolgozott, a Tanácsköztársaság idején vállalt szerepe miatt 1920-ban, 34 évesen nyugdíjazták, ennek ellenére aktívan részt vett a magyar tudományos életben. Az Alfölddel kapcsolatos növényföldrajzi dolgozatait mai napig gyakran idézik, de jelentősek botanikatörténeti munkái is, melyekben eszmetörténeti szempontból vizsgálta a tudományterület fejlődését (SURÁNYI 2004).

A növénytan oktatásának két fontos alakja is Debrecenben tanult. Lovassy Sándor (h: 1872–1874) még Deininger idejében végzett az intézményben. Itt szerzett okleveles gazda címet 1894-ben Kövessi Ferenc (1875–1945) is, aki az Ampelológiai Intézet munkatársa volt, majd az erdészeti főiskolán tanított.

Kolozsmonostor (1895-től Kolozsvár) – A kolozsmonostori az egyetlen gazdasági tanintézet a dualizmus időszakában, amelynek a közelében egyetem működött, így lehetőség volt arra, hogy a két intézmény között kapcsolat alakuljon ki.

A tanintézet első természettan tanára id. Entz Géza (t: 1869–1873) volt, akire fiatal korában Frivaldszky Imre (1799–1870) volt nagy hatással. Kolozsmonostor után a Kolozsvári Egyetem és a Műegyetem állattani tanszékén oktatott. Fiatalon

növényteni cikkei jelentek meg, később egyre inkább a zoológia felé fordult az érdeklődése (SZINNYEI 1893).

A kolozsmonostori tanintézet legnevezetesebb botanikus tanára Páter Béla volt, aki 1893-tól tanította a természetrajzot, illetve az 1884-ben alapított vetőmagvizsgáló irányításával is megbízták, amit 1913-ig vezetett. 1910-től egészen a román hatalomátvételig ő igazgatta az időközben akadémiává átszervezett iskolát. Páter fontos szerepet játszott a kolozsvári tudományos és társadalmi életben is, többek között részt vett a Magyarországi Kárpát Egyesület munkájában, és tanított a Kolozsvári Egyetemen. Egyik legjelentősebb eredménye, hogy 1904-ben megszervezte a világ legelső gyógynövény-kísérleti állomását, melyet 1931-ig irányított. Számos publikációja jelent meg növényteni témában, a gyógynövényekkel kapcsolatos cikkei pedig nemzetközi hírnevet szereztek neki (FARKAS és LÁZÁR 2010).

Kassa – A kassai gazdasági tanintézetben Páter Béla közel tíz évig tanított természetrajzot (1884–1893), emellett rövidebb ideig Hensch Árpád és Rapaics Raymund is dolgozott az intézményben. Itt végzett Gerhárdt Guido (1876–1939), aki később a budapesti Vetőmagvizsgáló Állomáson dolgozott.

Állatorvosképzés

Az állatorvosokat egy önálló, az egyetemtől független intézményben képezték a vizsgált időszakban. A mezőgazdaság és a gyógyászat jelentősen fejlődött a korszakban, így az állatorvosi képzés jelentősége és színvonala is emelkedett. Bár kezdetben az orvosi karon végzett tanárok tanították a növénytennel kapcsolatos tárgyakat, a korszak végén már a budapesti Növényteni Intézet munkatársa, Szabó Zoltán vette át az oktatását.

Előzmények – A pesti tudományegyetem orvosi karán 1787–88-ban adtak elő elsőször állatgyógyászatot. Később ez a tantárgy az orvos- és sebészhallgatóknak kötelező lett, majd 1851-ben önálló Állatgyógyászati Intézetet létesítettek, ahol három kinevezett tanár oktatta a tárgyakat (THANHOFFER 1888).

Az intézmény fejlődése – A kiegyezés után az intézetet magyar minisztérium felügyelte, 1870-től fokozatosan emelték a tanszékek és a tanárok számát, ezzel együtt nőtt az oktatás és így a növénytan tanításának színvonala is. Az Állatgyógyászati Intézetet 1875-ben átszervezték, Magyar Királyi Állatorvosi Tanintézet néven működött tovább, ahol a képzés ideje három évre emelkedett. További fejlődést jelentett, amikor az intézetet akadémiává alakították át, így a képzés ideje 1890-től már négy éves volt. Ebben az időszakban már önálló gyógyszer- és növényteni tanszék működött az intézményben. 1899-ben a tanintézetet újra átszervezték, s ezután Állatorvosi Főiskolaként működött, ahol az első két félévben tanítottak növénytant. 1907-től már egy magántanár is bekapcsolódott a növénytan oktatásába (THANHOFFER 1888, KAPRONCZAY 1999).

Amíg vidéken a gazdasági szakiskolák mellett működtek a vetőmagvizsgáló állomások, addig a fővárosban az Állatorvosi Tanintézet keretein belül hoztak létre egy új állomást 1881-ben. Ebből az intézetből alakult ki a Degen Árpád vezette budapesti Vetőmagvizsgáló Állomás, amely a magyar flórakutatás egyik fontos központja volt a huszadik század elején.

Tanárok – Galambos Márton (1820–1872, t: 1857–1865, 1867–1872) után, aki korábban a gyógyszerstan tanára volt, átmenetileg Thanhoffer Lajos (1843–1909, t: 1873–74), majd ugyancsak átmenetileg Tormay Béla (1839–1906, t: 1874), az iskola későbbi igazgatója oktatta a növénytant; ezután bízták meg Czakó Kálmánt a növénytan tanításával.

Czakó Kálmán (1843–1895) a Budapesti Egyetem orvosi karán végzett, majd a kolozsvári kórbonctani tanszéken helyezkedett el. 1874-ben nevezték ki az állatorvosi tanintézetbe a növénytan, kórbonctan és gyógyszerstan tanárának, ahol haláláig dolgozott. Mivel a növénytanból nem érezte magát elég erősnek, ezzel a tárggyal különösen sokat foglalkozott, így ő lett az újonnan alakult budapesti Vetőmagvizsgáló Állomásnak a vezetője is, ahol jelentős herbáriumot hozott létre (ANONYMUS 1895, DEGEN 1906b). Czakó Kálmán vezette be az oktatásba az azóta is létező szénaelemzési gyakorlatokat, megelőzve a hasonló nemzetközi intézményeket. Czakót 1894-ben, betegsége idején Thaisz Lajos helyettesítette. Halála után Magyary-Kossa Gyulát (1865–1944), a Gyógyszerstani Intézet vezetőjét bízták meg a növénytan oktatásával, aki elsősorban mint farmakológus és orvostörténész ismert (GAZDAG és PERJÁMOSI 2015). Szabó Zoltán 1907-től a gazdasági és orvosi növények alak- és rendszertan magántanárának nevezték ki, de mivel 1912-ig sokat tartózkodott külföldön, véglegesen csak 1913-tól vette át a növénytan oktatását Magyary-Kossa Gyulától, és 1917-ben nevezték ki rendes tanárnak.

Budapesti Kertészeti Tanintézet

A kertészképzésben a gyakorlati ismeretek átadása volt a fő cél. Bár a Budapesti Kertészeti Tanintézetben kezdetektől Schilberszky Károly, a Budapesti Egyetem korábbi tanársegéde oktatta a növénytant, a hallgatók nem kapcsolódtak be aktívan a hazai flóra kutatásába.

Előzmény – A magyar kertészképzés elméleti és gyakorlati megalapozója, Entz Ferenc (1805–1877) 1853-ban Pesten haszonkertészeket képző magániskolát nyitott. Az Országos Magyar Gazdasági Egyesület felkarolta a kertészképzés ügyét, és 1860-ban létrehozták a Budán működő Vinczellér- és Kertészképző Gyakorlati Tanintézetet. A tanintézet vezetésével Entz Ferencet bízták meg, aki bezárta magániskoláját és tanítványaival együtt az új, egyesületi fenntartású intézetbe költözött (BUCHTA et al. 1919).

Az intézmény fejlődése – A Vinczellér- és Kertészképző Gyakorlati Tanintézet Entz Ferenc halálát követően, 1878-ban költözött át a Gellért-hegy déli lejtőjére. Az Országos Magyar Gazdasági Egyesületnek komoly anyagi nehézséget jelentett az iskola fenntartása, ezért 1880-tól állami tulajdonba került az intézmény.

1890-ben öt állami vincellériskola működött: a budapesti, az érdiószegi, a tarcali, a nagyenyedi és a ménesi. Ezek elsődleges célja szakképzett vincellérek és pincekezelők képzése volt. A filoxeravész után növekedett az igény, hogy a korábbi szőlőterületeket gyümölcs- és zöldségkertészeti célokra hasznosítsák, így vált időszerűvé, hogy egy olyan kertészeti tanintézetet hozzanak létre, ahol magasabb színvonalon képzik a kertészeket. Az öt vincellérképző közül erre a célra a budapesti intézmény volt a legalkalmasabb. Bár az állam ebben az időben súlyos anyagi gondokkal küzdött, ha szűkösen is, de biztosították az átalakítás anyagi feltételeit, mely többek között új földterületek vásárlására, új épületek építésére és kertrendezésre szántak. A Budapesti Kertészeti Tanintézetet 1894-ben nyitották meg, ebben az intézményben 3 éves felsőfokú kertészképző oktatás folyt (BUCHTA et al. 1919, BERNÁT 1938).

Tanárok – A kertészeti tanintézet kialakításában fontos szerepe volt Angyal Dezsőnek (1852–1936), aki 1891-ben tért vissza a budapesti vincellérképzőbe, ahol először rendes tanár, helyettes igazgató, majd igazgató volt; gyümölcs-termesztést, szőlőművelést és a gyümölcsfajták ismeretét tanította. Angyal Dezső korábban Entz Ferenc iskolájában végzett, majd 1870-től a budai Vinczellér- és Kertészképző Gyakorlati Tanintézet tanársegéde volt, később több oktatási intézményben dolgozott, többek között a keszthelyi gazdasági tanintézetben is. Angyal Dezső közéleti tevékenysége is jelentős, ő volt az Országos Pomológiai Bizottság elnöke és ő indította el a Kertészeti Lapokat is (NÉMETH 1936, GYÚRÓ 1978).

Miután megnyitották a tanintézetet, fontos volt az új, szakképzett tanári kar kialakítása. Ekkor, 1894. őszén került az intézménybe Schilberszky Károly, aki ezt megelőzően hat éven át a Budapesti Egyetem Növényteni Intézetének tanársegéde volt. Schilberszky 32 éven át tanította a növénytant a tanintézetben, emellett olyan tárgyakat is oktatott, mint a növénykórtan, az állati ellenségek vagy az idegen nyelvű kertészeti műszavak. Schilberszky emellett a Paedagogiumban, a Műegyetemen és a Budapesti Egyetemen is tartott órákat. Aktív szerepet játszott az országos egyesületek életében is, a Növényteni Szakosztálynak jegyzője volt (1898–1904), és társszerkesztője az egyesület folyóiratának, a Növényteni Közleményeknek (1902–1906). Bár fiatal korában virágos növényekkel és mohákkal is foglalkozott, a kertészeti növénykórtan területén érte el a legnagyobb eredményeket, s e tudományág hazai megalapítójának tekinthetjük. Emellett számos munkája jelent meg a mikológia és teratológia témában is. Főleg Budapest környékén gyűjtött gazdag herbáriumi anyagát ma a Magyar Természettudományi Múzeumban őrzik (HUSZ 1938).

Bányászati és Erdészeti Akadémia és Főiskola

Bár ez az intézmény a gyakorlati erdészképzést tekintette fő feladatának, számos olyan hallgató került ki az iskolából, aki már a dualizmus időszakában fontos szerepet játszott az erdészeti botanika magyarországi fejlődésében, illetve az erdészeti növényföldrajzi kutatások elindításában.

Előzmény – Bányászati szakiskola (Bergschule) 1735-től működött Selmecbányán, ahol 1770-ben indult el az oktatás a bányászati és kohászati akadémián (Bergakademie). Ebben az intézményben olyan kiváló botanikusok oktattak kémiát, mint Nikolaus Jacquin (1727–1817) és Giovanni Antonio Scopoli (1723–1788). Mária Terézia már az akadémia alapításakor javasolta az erdészeti oktatás beépítését a képzésbe, 1809-től pedig már a kohászoktól elkülönítve is tanítottak erdészeket, amikor az Erdészeti Tanintézetben megkezdődött az oktatás. Az Erdészeti Tanintézet 1846-ban emelkedett akadémiai rangra. A növénytant az erdészeti természetrajz keretén belül, az első évben oktatták. Az erdészeti tárgyakat ebben az időszakban általában egy tanár és egy tanársegéd tanította (VADAS 1896, BARTHA 2008a, MASTALÍRNÉ 2008).

Az intézmény fejlődése – A selmecbányai Bányászati és Erdészeti Akadémia, amely korábban birodalmi intézményként működött, a kiegyezés évében átkerült a magyar állam felügyelete alá, s ezzel egy időben jelentős fejlődésnek indult az erdészképzés. Wagner Károly (1830–1879, ts: 1859–1864, t: 1867–1871) javaslatára már 2 tanár és 3 tanársegéd tartotta az órákat. 1872-től átszervezték az oktatást, melynek köszönhetően már három erdészeti tanszék látta el az erdészek képzését, emellett több közös tanszék is volt a bányászokkal-kohászokkal. 1873-tól a növénytani tárgyak oktatását átvette a Növénytani és Erdőtenyésztési Tanszék, Fekete Lajos vezetésével. Az erdészeti felsőoktatás új épületet kapott, ide, az Erdészeti Palotába költözött a növénytani tanszék is. Az akadémia újabb szervezeti átalakítások után 1904-től Magyar Királyi Bányászati és Erdészeti Főiskola néven működött tovább. A főiskolán önálló „erdészeti szakosztályt” hoztak létre 3 tanszékkel, a képzés időtartalma pedig négy évre emelkedett. Az infrastruktúra is jelentősen fejlődött, a századfordulón már önálló oktatási épülete, könyvtára, tanulmányi erdeje, botanikus kertje és növénytani taneszközgyűjteménye volt az akadémiának (VADAS 1896, BARTHA 2008a, MASTALÍRNÉ 2008). A főiskola mellett erdészeti kísérleti állomás is működött.

Tanárok – Wagner Károlyt a kiegyezés évében nevezték ki az akadémia tanárává. Nagy szerepe volt abban, hogy az újjászervezett magyar nyelvű képzés elindult. Az Erdészeti Lapok alapítása és az Erdészeti Műszótár megjelentetése egyaránt a magyar nyelvű erdészeti irodalom megeremtését szolgálta (OROSZI 1992). A dualizmus első öt évében a növénytani tárgyakat Illés Nándor (1836–1907, t: 1867–1873) tanította, aki szintén foglalkozott a magyar erdészeti szak-

nyelv megalkotásával, emellett elsőik között javasolta, hogy az Alföld kopár területeit akáccal fásítsák (MAGYAR 1957).

Miután Illés Nándor elhagyta az akadémiát, óráit Wagner Károly egykori tanítványa, Fekete Lajos (1837–1916, t: 1867–1896) vette át, és egészen 1891-ig ő tartotta a növényteni órákat. Az 1890-es években vezetésével alakították ki az erdészeti akadémián a hazai növényföldrajzi megfigyelések módszerét. Kiváló szakmai és baráti kapcsolatban volt Mágócsy-Dietz Sándorral, aki 1879-ben tanársegéde volt. Fekete Lajos Mágócsyval és Rejtő Adolffal közösen írta meg az *Erdészeti Növénytan* két kötetes tankönyvét (FEKETE et al. 1891, 1896). Nagy jelentőségű az akadémia korábbi hallgatójával, Blattny Tiborral (1883–1969, h: 1900–1903) együtt készített munkája is: *Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén* (FEKETE és BLATTNY 1913, BARTHA 1997).

Vadas (Vlkolinszky) Jenő (1857–1922) 1891-től tanította a növénytannal kapcsolatos tárgyakat. Ő volt az 1897-ben alapított Erdészeti Kísérleti Állomás vezetője is. Ő alapította 1899-ben az Erdészeti Kísérletek című tudományos folyóiratot, akácfa monográfiája pedig 1911-ben jelent meg. Számos tanulmányát közlék az Erdészeti Lapokban és az Erdészeti Kísérletekben, melyet ő is szerkesztett.

Miután 1904-ben főiskolává alakították át az intézményt, Kövessi Ferencet hívták meg a növényteni tanszék élére. Kövessi korábban számos egyéb képzésben részt vett, a Debreceni Mezőgazdasági Tanintézetben végzett, majd külföldi egyetemeken tanult növénytant, a Budapesti Egyetemen pedig matematikát, kémiát és fizikát hallgatott. Budapesti tartózkodása alatt annyira népszerű volt az egyetemi körökben, hogy a Kis Akadémia elnökének is megválasztották. Kezdetben az Ampelológiai Intézetben helyezkedett el, de itt Istvánffi Gyula nem tartott igényt a munkájára, így került Selmezbányára, ahol az egész vizsgált időszakban ő vezette a Növényteni Tanszéket, a Trianon után Sopronba költözött egyetemen pedig 1933-ig dolgozott. Pályája elején elsősorban szőlészeti munkákat publikált, később számos olyan cikke jelent meg Magyarországon és külföldön, melyben élőlények jellemzése során a matematikában és a fizikában alkalmazott módszereket használt fel, így ő lett a hazai biofizikai kutatások egyik megalapozója (BARTHA 2008b).

Tanársegédek, hallgatók – A 20. század első felének két meghatározó alakja, Tuzson János és Mágócsy-Dietz Sándor is tanársegédként dolgozott az akadémián. Később mindketten a Budapesti Egyetemen lettek tanszékvezető egyetemi tanárok. Mágócsy és Tuzson később egyetemi munkájuk során is foglalkoztak erdészeti kérdésekkel.

Tuzson 1892-ben végzett Selmezbányán, 1894-től volt tanársegéd, majd 1898-tól az erdészeti kísérleti állomás adjunktusaként dolgozott. 1902 és 1904 között helyettes tanár volt az akadémián. Tuzson a két világháború között az Alföld fásításának országos tervével is foglalkozott (BARTHA 2008a). Már a dualizmus

utolsó hónapjaiban nevezték ki tanársegédnek Fehér Dánielt (1890–1955), az iskola diákját, aki a két világháború közötti az erdészeti botanika meghatározó egyénisége volt.

Állami tanítóképzők

Az 1868-as Eötvös József féle népoktatási törvény bevezette a tankötelezettséget és célul tűzte ki, hogy emelje az államilag ellenőrzött iskolákban az oktatás színvonalát, ezért sok, a korábbinál lényegesen felkészültebb tanítóra volt szükség. Az újonnan szervezett tanítóképzésben fontos szerephez jutott a növénytan gyakorlati oktatása is, amihez kiemelt intézményekben botanikus kerti gyakorlat és terepgyakorlat is hozzátartozott (VÁNGEL 1903, WAGNER 1905). A tanítók továbbképzéséért felelős Paedagogiumban már botanikusokat is alkalmaztak. Bár a tanítóképzőkbe általában a gyengébb képességű diákok kerültek (KÉKES SZABÓ 2003), közülük mégis többen bekapcsolódtak a hazai flórakutatásba. Egy-egy elhivatott tanár, vagy szegény sorsú, tehetséges fiatal, aki szűkös lehetőségei miatt választotta a tanítói pályát, később fontos szerepet játszott a flóra kutatásában.

Az intézmények fejlődése – Magyarországon 1868-ban egyetlen állami és 37 felekezeti tanítóképző működött, így a dualizmus korában épült ki szinte a teljes állami tanítóképző rendszer. 1875-ben már 16 állami tanítóképző és 4 tanítónőképző volt, 1917-re a tanítóképző intézetek száma 20-ról 22-re emelkedett. A tanítók továbbképzésében központi szerepe volt a budai tanítóképző intézetnek, közismert nevén a Paedagogiumnak. Ez a „központi minta-intézet” magában foglalta az 1869-ben létesített népiskolai tanítóképzőt, az 1873-ban alapított polgári iskolai tanítóképzőt, a gyakorló elemi és polgári iskolát, és az 1887-től ezekhez kapcsolódó tanfolyamot, amelyen a tanítóképző intézetek tanárait képezték. A tanítóképzői tanárok képzésével megbízott intézetet 1906-tól Apponyi Kollégiumnak nevezték (SZAKÁL 1934, SZABÓ 2013).

Tanárok – A központi helyzetű tanítóképző intézményben, a Paedagogiumban 1900-tól Vángel Jenő tanított természetrajzot, majd 1907-től haláláig igazgatója volt az intézménynek. Vángel elsősorban zoológiával foglalkozott, de néhány növényteni dolgozata is megjelent. Igazgatósága alatt előbb Schilberszky Károly (t: 1907–1910), majd 1911-től Moesz Gusztáv dolgozott itt mint óraadó tanár. 1915-ben, abban a rövid időszakban (szeptember–december), amíg Moesz katonai szolgálatot teljesített a Száva partján, Szabó Zoltán helyettesítette (ANONYMUS 1916b). 1917 februárjától Hollendonner Ferencet bízták meg a növénytan oktatásával, aki a Műegyetemet elhagyva ekkor már mint középiskolai tanár dolgozott (SÁRKÁNY 1937).

Nemcsak a központi intézményben dolgoztak botanikusok a dualizmus időszakában, többen vidéki tanítóképző intézetekben helyezkedtek el. A legma-

gasabb beosztást közülük Wagner János (1870–1955) érte el, aki az első világháború után tanítóképző intézetek főigazgatója volt. Wagner Jánost az aradi főreáliskolában Simonkai Lajos tanította, aki megismertette a botanika tudományával. Az aradi, majd a znióváraljai tanítóképzőben tanult, utána a Paedagogiumban szerezte meg oklevelét 1893-ban. Ebben az időben Degen Árpád támogatásával gyűjtött a Balkánon. Miután tanulmányait befejezte, vidéki tanítóképző intézetekben tanított, majd 1911-től a budapesti Felsőerdősori Nőképző Intézet igazgatója volt. Wagner kimagasló egyénisége volt a magyar botanikának a 20. század első felében, több más munkája mellett a *Centaurea* és a *Tilia* nemzetségek taxonómiai feldolgozásával foglalkozott (KÁRPÁTI 1962).

Margittai Antal (1880–1939), aki a Budapesti Egyetemen végzett mint matematika-fizika tanár, szintén tanítóképző intézetekben helyezkedett el. Először a znióváraljai, majd a stubnyafürdői, 1916-tól pedig a munkácsi tanítóképző intézetben tanított. Az Északkeleti-Kárpátok flórájának egyik legjobb ismerője volt, Wagnerrel jó viszonyt ápolt. Folytatta Turóc vármegye flórájának feltárását, amit még Wagner kezdett el, amikor Znióváralján tanított, de együtt dolgoztak a Bereg megyei *Centaureák* feldolgozásán is (PIFKÓ et al. 2017).

Hallgatók – Számos, később elhivatott botanikus a fővárostól távoli helyen, nehéz anyagi körülmények között, a közeli tanítóképző intézetekben tanult tovább. Többen, miután elvégezték az iskolát, vidéken maradtak tanítani, ahol a környék flóráját kutatták.

Péterfi Márton (1875–1922) a dévai tanítóképzőbe járt, majd Déván is tanított. Péterfi dévai tanítói állását elhagyva a Kolozsvári Egyetem munkájába kapcsolódott be, ahol elsősorban a herbáriummal foglalkozott, kiválóan ismerte az erdélyi mohafiórát (GYÖRFFY 1924).

Hulják János (1884–1942) a losonci állami tanítóképzőben végzett 1903-ban. 1904-től nyugdíjazásáig Perecesbányán tanított a helyi iskolában. Célja volt, hogy minél alaposabb feltárja az Északi-középhegység flóráját, legfontosabb eredményeit publikálta is. Margittai Antallal a Nagy-Fátrán, Wagner Jánossal a Balkánon gyűjtött együtt. Hatalmas magánherbáriuma volt, melynek példányai cserekapcsolatainak köszönhetően számos múzeumba is eljutott (TAKÁCS 2014).

Nyárády Erasmus Gyula (1881–1966) a kolozsvári tanítóképzőben végzett, majd tanulmányait a Paedagogiumban folytatta. Első cikkei is az intézmény tanárjelöltjei számára fenntartott folyóiratban, a Paedagogiumi Lapokban jelentek meg. Nyárády 1904-től a késmárki állami polgári iskolában tanított, ahova azért kérte magát, hogy a Tatra növényvilágát tanulmányozhassa. 1911-től Marosvásárhelyre helyezték át. Az első világháború után Kolozsvárra került, ahol Alexandru Borza mellett dolgozott, majd a második világháború után egyik vezetője volt annak az akadémiai munkaközösségnek, amely a román flóraművet készítette (BARTÓK 2016).

Nyárády a paedagogiumi tanulmányai alatt baráti kapcsolatot alakított ki a szintén erdélyi származású Bányai Jánossal (1886–1971) és Kittenberger Kálmánnal (1881–1958). „Bányai a kű, Kittenberger a nyű, Nyárády a fű”, ahogy magukat jellemezték (BARTÓK 2016). Bányai János a kolozsvári tanítóképzőben tanult, majd a budapesti Paedagogiumban végzett, s bár elsősorban a geológiával foglalkozott, több botanikai cikket is írt, továbbá herbáriumot is gyűjtött (GYÖRFFY 1943).

Szintén erdélyi kötődésű volt Greguss Pál (1889–1984), aki az aradi tanítóképzőben végzett, ahol Wagner János volt az egyik tanára. A világháború alatt a budapesti és a prágai egyetemen folytatta tanulmányait, a két világháború között több felsőoktatási intézményben is tanított növénytantal kapcsolatos tárgyakat. Irodalmi munkássága jelentős, elsősorban a növényyszövegetan és a -származástan érdekelte, de számos más területről is jelentek meg munkái (HORVÁTH 1975).

Fóris Ferenc (1892–1977) a losonci állami tanítóképzőben végzett, majd a Paedagogiumba járt, ahol Moesz Gusztáv volt a tanára. 1914-ben a Nemzeti Múzeum Növénytani Osztályára hívták gyakornoknak, ahol csak rövid ideig dolgozott, mert a háború alatt katonai szolgálatot teljesített. A háború után Miskolcra került, ahol tanári állása mellett a Bükk hegység zuzmóflóráját kutatta, munkája során nemzetközi ismertségre tett szert (ÁROKSZÁLLÁSY 1959).

Megvitatás

A dualizmus időszakában a magyar felsőoktatás jelentősen fejlődött, új egyetemeket és szakiskolákat hoztak létre, és kiépült az állami tanítóképzés rendszere is. Azután, hogy felállították az önálló magyar minisztériumokat, a növénytan oktatását szinte a semmiből kellett megszervezni, még azokban az intézményekben is, ahol korábban tanítottak növénytant. A tanintézetekben emelkedett a képzés színvonala, így a korszak végére az agrárképzés intézményeit akadémivá alakították át, az állatorvosi- és az erdészképzés pedig főiskolai rangra emelkedett. Létrejött a tanítóképzés központi intézménye, a Paedagogium is.

A növénytani tanszékvezető tanárok első generációja, aki az egyetemeken tanított, még külföldön tanult és diplomázott (Klein Gyula, Kanitz Ágoston), vagy külföldön szerzett botanikai képzettséget, mint Jurányi, aki a pesti egyetem orvosi karán végzett. Az őket követő generáció viszont már magyarországi egyetemeken diplomázott, bár többen közülük külföldön is tanultak: Istvánffy Gyula, Richter Aladár, Mágócsy-Dietz Sándor, Borbás Vince, Györffy István, Tuzson János.

A vidéki agrár- és erdészeti tanintézetekben, ahol a gyakorlati képzésre helyezték a hangsúlyt, kezdetben olyan tanárok tanítottak, akik maguk is erdészeti vagy agráriskolában végeztek, a korszak második felében azonban egyre több olyan botanikust alkalmaztak, akinek egyetemi diplomája volt: Kövessi Ferenc,

Lovassy Sándor, Péter Béla, Rapaics Raymund. A fővárosi intézményeknél kezdetektől egyetemet végzett tanárok oktatták a növénytant: Schilberszky Károly, Czákó Kálmán. A tanárképzés Budapesten működő központi intézményében pedig Vángel Jenő, Schilberszky Károly és Moesz Gusztáv tartotta a természetrajzi órákat, akiknek szintén egyetemi diplomájuk volt.

A hallgatók száma folyamatosan növekedett a korszakban, emiatt szükség volt arra, hogy emeljék az oktatók létszámát is. Ennek ellenére új tanszékeket és adjunktusi állásokat csak a korszak utolsó harmadában hoztak létre az egyetemeken.

A korszak első felében egyetemet végzett botanikusok közül csak néhányan maradtak az egyetemen tanársegédként, de egzisztenciális okokból ők is többnyire középiskolai tanárként helyezkedtek el később. Azok a jelentős botanikusok, akik budapesti gimnáziumoknál kaptak állást, több esetben az egyetemen is tanítottak magántanárként (Borbás Vince, Mágócsy-Dietz Sándor, Simonkai Lajos), ami emelte az oktatás színvonalát. Gimnáziumi tanárként számos botanikus volt nagy hatással tanítványaira. Hazslinszky Frigyes tanította Jurányi Lajost és Mágócsy-Dietz Sándort, Simonkai Lajos volt a tanára Wagner Jánosnak és Fehér Dánielnek, de említhetjük Polgár Sándort is, aki a két világháború között Zólyomi Bálintot tanította.

A magyar állam egyre nagyobb szerepet vállalt a gazdaság, az oktatás és a kultúra területén. Számos új intézményt hoztak létre, ahol egyre több szakembert alkalmaztak, így az egyetemet végzett botanikusok számára is több lehetőség volt arra, hogy tudományos munkakörben helyezkedjenek el. Az új tudományos és kulturális intézmények fejlődése emelte a felsőoktatás színvonalát is. A korszak második felében magántanárként már különböző intézmények vezetői, dolgozói oktattak az egyetemeken, és ez elősegítette a botanika tudományának differenciálódását is. Ebben az időszakban a botanika számos új ága alakult ki vagy fejlődött jelentősen: növényyszövettan és növényélettan (GARAY 1963, FRENYÓ és SZIGETI 1996), növényi biokémia (FEJÉR 1963), mikológia (MOESZ 1934), növénykórtani mikológia (UBRIZSY és CSORBA 1972), de a növényföldrajz tudománya is ebben az időszakban bontakozott ki (SOÓ 1942).

Amíg a fővárosban számos új intézmény segítette, hogy a diplomások tudományos pályán helyezkedjenek el, addig Kolozsváron a Kolozsmonostori Gazdasági Tanintézet és az Erdélyi Múzeum alkalmazott botanikusokat, akik az egyetem munkájába is bekapcsolódtak. A vidéki agráriskolákban és Selmecebányán a kutatóintézetekben és a vetőmagvizsgáló állomásokon helyezkedett el néhány tehetséges botanikus. Az agrár, kertészeti és erdészeti iskolák hallgatói közül csak kevesen kapcsolódtak be a flórakutatásba, így nagyobb létszámú kutatási centrumok nem jöttek létre vidéken.

Bár a dualizmus ötven évében ugrásszerűen fejlődött a botanika oktatása, ennek ellenére számos problémával is szembe kellett nézni, azon kívül is, hogy már

az 1880-as években több egyetemre, növénytanal foglalkozó tanszékre és tanárra lett volna szükség. A dualizmus időszakában jelentősen nőtt a különbség a fővárosi és a vidéki oktatási intézmények között. A korszak végén Budapesten körülbelül 30 botanikus helyezkedett el tudományos, kulturális vagy felsőoktatási intézményekben, és a felsőoktatásban 10–15 szakember vett részt közülük valamilyen formában. Ezzel szemben vidéken 10–15-nél alig volt több a botanikus állások száma. Összesen három város volt, ahol több, kettő–öt botanikus is dolgozott egyszerre: Kolozsvár, Mosonmagyaróvár és Selmecebánya. Vidéken így továbbra is jelentős az „amatőr” botanikusok szerepe a flóra kutatásában, de már nem papok, orvosok és gyógyszerészek, hanem elsősorban egyetemet végzett gimnáziumi tanárok vagy az állami tanítóképzőkből kikerült tanítók kutatták a flórát.

Bár az új tudományos intézményekben számos botanikus kapott állást, a flóra kutatása szempontjából ez nem minden esetben volt pozitív hatású, mivel a legtehetségesebb, egyetemet végzett szakemberek olyan intézményeknél helyezkedtek el, ahol hivatali kötelességeik és a megnövekedett adminisztráció mellett gyakran kevés idejük jutott a flóra feltárására vagy az eredmények publikálására. Bár Budapesten számos hivatásos botanikus dolgozott, a gimnáziumi tanárok itt is jelentős számban kapcsolódtak be a flórakutatásba.

Az egész időszakban az volt magyar flórakutatók egyik legfontosabb célja, hogy az összegyűlt eredményeket feldolgozzák, és elkészítsék a Kárpát-medence flórájának monográfiáját. Bár az intézményrendszer sokat fejlődött a dualizmus korszakában, sajnos így sem biztosított elég háttérrel ahhoz, hogy a rendelkezésre álló szakembergárda elkészítse a monográfiát. A Budapesti Egyetem, mely a növénytan oktatás központja volt, önálló növényrendszertani tanszék hiányában, a növekvő feladatok mellett, nem volt alkalmas erre a feladatra. A Magyar Tudományos Akadémia ugyan támogatta a magyar flóramű tervét, de önálló tudományos intézetek hiányában nem biztosíthatott olyan háttérrel, ami elegendő lett volna ahhoz, hogy egy ekkora munka megszülessen.

A nehézségek ellenére a dualizmus kora, a Kitaibel nevével fémjelzett hős-kor után, a magyar botanika aranykora volt, amiben fontos szerepe volt annak, hogy az oktatás és az intézményrendszer jelentősen fejlődött. Számos terület regionális flóraműve ebben az időszakban készült el, és a kriptogám flóra kutatásában is ekkor születtek az első jelentős eredmények. Megindult a kritikus nemzetségek taxonómiai feldolgozása, és több magyar botanikus a Balkán növényzetének intenzív kutatásába is bekapcsolódott. Az eredményeket már hazai botanikai szaklapokban, magyar nyelven publikálhatták a kutatók. Jelentősen gazdagodtak az intézmények herbáriumai és könyvtárai is. Bár a botanika tudománya egyre inkább differenciálódott, a különböző szakterületen dolgozó botanikusok még kapcsolatban voltak egymással, amiben fontos szerepe volt a virágzó egyesületi életnek is.

Bár a Kárpát-medence flóráját tárgyaló átfogó monográfia nem készült az időszakban, a dualizmus végéig összegyűlt tudományos eredményeknek mégis elkészült egyfajta összegzése. A Kárpát-medence flórájának mai napig legteljesebb szintézisét a Budapesti Egyetemen végzett Jávorka Sándor készítette el, aki a Nemzeti Múzeum Növényteni Osztályán dolgozott. Jávorka, aki kapcsolatot tartott a hazai flóra legjelentősebb hivatásos és amatőr kutatóival, nem egy klasszikus flóraművet, hanem egy határozót írt, amely a Kárpát-medence teljes flóráját tartalmazza (JÁVORKA 1925). Ez a munka azonban, bármennyire is a dualizmus korának terméke, már csak Trianon után, egy független, de területében megfigyelt országban jelenhetett meg.

Köszönetnyilvánítás

Szeretném megköszönni Lőkös Lászlónak a cikk készítése során nyújtott segítségét, és Papp Gábornak, a Növénytár könyvtárosának áldozatos munkáját az irodalmazás segítésében.

Irodalomjegyzék

- ANDRASOVSKY J. 1914: Adatok Galatia és Lycaonia flórájához (Additamenta ad floram Galaticam et Lycaonicam). Fritz Ármin Könyvnyomdája, Budapest, 106 pp.
- ANONYMUS 1895: Dr. Czákó Kálmán. Köztelek 5(91): 1804.
- ANONYMUS 1896: Kánitz Ágoston halála. Pesti Napló 47(192): 5.
- ANONYMUS 1897: Hírek az Egyetemről. Pesti Napló 48(190): 6.
- ANONYMUS 1901a: Hivatalos rész. Budapesti Közlöny 35(243): 1–2.
- ANONYMUS 1901b: Hivatalos rész. Budapesti Közlöny 35(259): 1–2.
- ANONYMUS 1903: Az Erdélyi Múzeum-Egyetemi emlékkönyve a magyar orvosok és természetvizsgálók Kolozsvárt 1903. szeptember 6–10-ig tartott XXXII. vándorgyűlése alkalmára. Ajtai K. Albert, Kolozsvár, 68 pp.
- ANONYMUS 1910: Hazai botanikai dolgozatok ismertetése (Referate über ungarische botan. Arbeiten). Magyar Botanikai Lapok 9: 379–402.
- ANONYMUS 1912: Dr. Ormándy Miklós. Magyar Botanikai Lapok 11(1–4): 109.
- ANONYMUS 1913: Richter Aladár ügye. Budapesti Hírlap 47(90): 9.
- ANONYMUS 1916a: Meghaltak. Botanikai Közlemények 15(3–4): 126.
- ANONYMUS 1916b: A Magyar Királyi Állami Polgári Iskolai Tanítóképző-Intézet (Paedagogium) Almanachja 1915–1916. Fritz Ármin Könyvnyomdája, Budapest, 95 pp.
- ANONYMUS 1918: Halálozások. Tolnamegyei Közlöny 46(42): 2–3.
- ANONYMUS 1927: Véget ért dr. Richter Aladár egyetemi tanár tragédiája. Az Est 18(133): 6.
- ANONYMUS 1940: Dr. Tuzson János. Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis 4: 5–11.
- ÁROKSZÁLLÁSY Z. 1959: Fóris Ferenc, a zúzmók kutatója. Borsodi Szemle 3(2): 61–62.
- BALOGH L. 2002: Gáyer Gyula (1883–1932). In: KÖBÖLKUTI K. (szerk.): Szombathelyi tudós tanárok II. Berzsenyi Dániel Megyei Könyvtár, Szombathely, pp. 63–101.
- BARTHA D. 1997: Fekete Lajos (1837–1916) élete és munkássága. Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron, 32 pp.
- BARTHA D. 2008a: A növénytan oktatásának rövid története. Erdészettörténeti Közlemények 75: 7–28.

- BARTHA D. 2008b: Kövessi Ferenc (1875–1945) élete és munkássága. Erdésznagyjaink arcképcsarnoka 21. Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron, 44 pp.
- BARTÓK K. (szerk.) 2016: Nyárády Erazmus Gyula emlékezete. Kriterion Kiadó, Kolozsvár, 312 pp.
- BERNÁT Gy. 1938: Az új Magyarország agrárpolitikája 1867–1914. Dunántul Pécsi Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda, Budapest, 416 pp.
- BEZDEK J. 1913: A piramisoktól a felhőkarcolókhoz. Váci Múzeum-Egyesület, Vác, 164 pp.
- BOGNÁR S. 1994: Mosonmagyaróvár és a magyar növényvédelem kapcsolata IV. Acta agronomica Óváriensis, 36(1–2): 121–131.
- BOGSCH S. 1937: Kubacska András Dr. A Budapesti Evangélikus Gimnázium értesítője az 1936/37. iskolai évről, Kiadó nélkül, Budapest, pp. 14–19.
- BOROS Á. 1958: Moesz Gusztáv emlékezete. Botanikai Közlemények 47(3–4): 223–238.
- BUCHTA Gy., HORN J., SCHILBERSZKY K., SZÁSZ N. 1919: A Budapesti Állami Kertészeti Tanintézet Évkönyve (1894–1919). Budapesti Állami Kertészeti Tanintézet, Budapest, 244 pp.
- BUDAI J. 1914: Adatok Borsodmegye flórájához (Beiträge zur Flora des Komitates Borsod). Magyar Botanikai Lapok 13: 312–326.
- CSIKI E. 1904: Halász Árpád. Rovartani Lapok 11(9): 194.
- CSISZÁR I. 2012: A magyar agrár felsőoktatás története a neoabszolutizmus időszakától az első világháborúig. In: KAVECSÁNSZKI M., SZÁSZFALVI M. (szerk.): Tanulmányok Ujváry Zoltán 80. születésnapja alkalmából. Debreceni Egyetem Néprajzi Tanszék, Debrecen, pp. 41–54.
- CSONGOR Gy. 1960: A szegedi Móra Ferenc Múzeum herbárium (Das Herbarium des Szegeder Móra Ferenc Museums). A Móra Ferenc Múzeum évkönyve 1958–1959: 197–221.
- DEGEN Á. 1905: Deétéri dr. Borbás Vincze. Magyar Botanikai Lapok 4(8–11): 165–244.
- DEGEN Á. 1906a: Alföldi Flatt Károly. Magyar Botanikai Lapok 5(2–4): 50–62.
- DEGEN Á. 1906b: A Magyar Királyi Állami Vetőmagvizsgáló Állomások. Pallas Részvénytársaság, Budapest, 23 pp.
- DEGEN Á. 1932: Megemlékezés Istvánffi Gyuláról. Botanikai Közlemények 29(1–4): 12–22.
- ENTZ G. 1941: In memoriam Aladári Scherffel (Lebenslauf von Prof. A. Scherffel). A Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái 13: 1–10.
- FARKAS Z., LÁZÁR L. (szerk.) 2010: Páter Béla emlékezete. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 112 pp.
- FEJÉR D. 1963: A növénybiokémia Magyarországon. Botanikai Közlemények 50(2): 51–60.
- FEKETE L., BLATTNY T. 1913: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén I–II. Joerges Ágost özvegye és fia könyvnyomdája, Selmecbánya, 793 pp., 150 pp.
- FEKETE L., MÁGÓCSY-DIETZ S., REJTŐ A. 1891: Erdészeti növénytan. I. kötet. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 529 pp.
- FEKETE L., MÁGÓCSY-DIETZ S., REJTŐ A. 1896: Erdészeti növénytan. II. kötet. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 1207 pp.
- FILARSZKY N. 1902: A növénytani osztály története és jelen állapota. In: A Magyar Nemzeti Múzeum Növénytára. Hornyánszky Viktor, Budapest, pp. 5–20.
- FRENYÓ V. 1993: Paál Árpád halálának 50. évfordulójára. Botanikai Közlemények 80(1): 9–12.
- FRENYÓ V., SZIGETI Z. 1996: A hazai növényélettani kutatások kezdete és fejlődése 1945-ig. Botanikai Közlemények 83(1–2): 159–168.
- GARAI I. 2015: A tanári elitképzés műhelye. A Bárány Eötvös József Collegium története 1895–1950. ELTE Eötvös Collegium, Budapest, 502 pp.
- GARAY A. 1963: A növényélettani kutatások kialakulása és helyzete Magyarországon (1902–1962). Botanikai Közlemények 50(1): 1–12.
- GAZDAG I., PERJÁMOSI S. (szerk.) 2015: Magyar-Kossa Gyula (1865–1944) orvos, farmakológus, a méregtan magántanára, orvostörténész, akadémikus, az állatorvosi akadémia professzora életmű-bibliográfiája. Magyar Tudománytörténeti Intézet, Budapest, 84 pp.

- GOMBOCZ E. 1936: A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói. MTA, Budapest, 636 pp.
- GYÖRFFY I. 1924: Péterfi Márton. 1875.II.1.–1922.I.30. Botanikai Közlemények 20(4–6): 117–128.
- GYÖRFFY I. 1932: Kolozsvár botanikai múltja. In: Beszámoló a szegedi M. Kir. Ferencz József Tudományegyetem 1929/30. évi működéséről. M. Kir. Ferencz József Tudományegyetem, Szeged, pp. 27–44.
- GYÖRFFY I. 1943: Erdély virágtalan növényei (Cryptogamae) a kutatás jövőtnéző megvilágításában. Erdélyi Múzeumi Egyesület, Kolozsvár, 40 pp.
- GYÖRFFY I. 1948: Madame Irma Györffy born Greisiger. Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 24: 183–191.
- GYÖRY T. 1936: Az orvostudományi kar története 1770–1935. Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest, 840 pp.
- GYÚRÓ F. 1978: Angyal Dezső élete és munkássága. Agrártudományi Közlemények 37: 489–499.
- HÉJJAS L., BORHIDI A. 1960: Csurgó és környéke flórája. Botanikai Közlemények 48(3–4): 245–256.
- HORVÁTH I. 1975: 85 éves Greguss Pál professzor. Botanikai Közlemények 62(1): 1–2.
- HUSZ B. 1938: Dr. Schilberszky Károly emlékezete. (1863–1935) (Karl F. Schilberszky). Botanikai Közlemények 35(1–2): 1–22.
- JÁVORKA S. 1925: Magyar Flóra. Studium, Budapest, 1307 pp.
- JÁVORKA S. 1941: Szalóki Róbert Dr. In: BARTHA I., FÖRSTER R. (szerk.): A Kis Akadémia negyvenkét esztendeje az ezredik előadásig 1899–1941. Kis Akadémia, Budapest, 449 pp.
- JÁVORKA S. 1947: Gombocz Endre emlékezete. Botanikai Közlemények 44: 1–8.
- JÁVORKA S. 1954: Mágócsy-Dietz Sándor emlékezete 1855–1945. Botanikai Közlemények 45(3–4): 171–173.
- JOBBITT S., GYÖRI R. 2016: Fodor Ferenc: egy magyar geográfus a XX. század első felében. In: JOBBITT S., GYÖRI R. (szerk.): Fodor Ferenc önéletírásai. ELTE Eötvös József Collegium, Budapest, pp. 7–37.
- KANITZ Á. 1874: II. Növénytani osztály. Erdélyi Múzeum 1(4): 64–66.
- KANITZ Á. 1879: A kolozsvári m. k. t. egyetem öt éves jelentéséből IV. Matematikai-Természettudományi kar. 5 Növénytan. Magyar Növénytani Lapok 3: 54–59.
- KAPRONCZAY K. 1999: Állatorvos-tudomány. In: FÁBRY Gy. (szerk.): Magyarország a XX. században 4. kötet Tudomány 1. Műszaki és természettudományok. Babits Kiadó, Szekszárd, pp. 547–553.
- KARL J. 1924: Francé Rezső ötven éves. A Természet 20(21–22): 123–124.
- KÁRPÁTI Z. 1962: Wagner János emlékezete (Erinnerung an J. Wagner). Botanikai Közlemények 49(1–4): 5–18.
- KÁRPÁTI Z. 1970: Zsák Zoltán emlékezete (1880–1966) (Erinnerung an Zoltán Zsák). Botanikai Közlemények 57(1): 1–7.
- KÉKES SZABÓ K. 2003: A tanítóképzés kritikus pontjai a dualizmus időszakában. Iskolakultúra 2003(3): 17–24.
- KELEMEN E. 2009: A magyar felsőoktatás története a dualizmus korában. Scientia Pannonica 2(2): oldalszám nélkül.
- KEMPLER K. 1973: Nendtvich Károly, a materialista orvos-kémikus. Orvosi Hetilap 114(28): 1696–1698.
- KEVE A. 1969: Emlékezés Lovassy Sándorra (1855–1946) (In memoriam Sándor Lovassy). A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 8: 7–10.
- KISS M. (szerk.) 2000: Milleniumi Évkönyv. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest, 264 pp.
- KLEIN Gy. 1889: A modern növénytan törekvései. Értekezések a Természettudományok Köréből 19(4): 1–31.

- KOUDELA P. 2010: Mágócsy-Dietz Sándor: mindennapi történet egy egyetemi tanárról. L'Harmattan, Budapest, 236 pp.
- KÖVESSI F. 1941: A Kis Akadémia története. III. Az 1903–1905 évekről. In: BARTHA I., FÖRSTER R. (szerk.): A Kis Akadémia negyvenkét esztendeje az ezredik előadásig 1899–1941. Kis Akadémia, Budapest, pp. 48–65.
- KÖVICS Gy. 2011: A „Növényvédelemért” Emlékérem alapítás Gulyás Antal (1884–1980) tiszteletére. Agrártudományi Közlemények 43 (különszám): 5–10.
- LENGYEL G. 1927: Szakosztályi ügyek. Botanikai Közlemények 24(5–6): 204–212.
- LENGYEL G. 1929: Szakosztályi ügyek (Sitzungsberichte) Botanikai Közlemények 26(5–6): 111–118.
- MÁGÓCSY-DIETZ S. 1901: Dr. Jurányi Lajos élete és működése. Természettudományi Közlöny 33: 715–737.
- MÁGÓCSY-DIETZ S. 1915: Mágócsy-Dietz Sándor r. t. beszéde Klein Gyula r. t. ravatalánál, 1915 november hó 23-án. Akadémiai Értesítő 26: 695–696.
- MÁGÓCSY-DIETZ S. 1932: Csíkmádéfalvi Istvánffi Gyula emlékezete (Zum Gedächtnis Gyula Istvánffi's von Csíkmádéfalva). Botanikai Közlemények 39(1–4): 1–11.
- MAGYAR P. 1957: Illés Nándor halálának 50. évfordulójára. Erdő 6(4): 156–160.
- MAIZNER J. 1889: A kolozsvári orvos-sebészeti tanintézet történeti vázlata 1775–1872. Orvos-Természettudományi Értesítő 21(1): 1–24.
- MASTALÍRNÉ ZÁDOR M. 2008: Erdészeti felsőoktatás története 2000-ig. In: ALBERT L. et al. (szerk.): Erdészeti felsőoktatás 200 éve. Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron, pp. 15–101.
- MOESZ G. 1913: Szépligeti Győző herbárium a Magyar Nemzeti Múzeumban. Botanikai Közlemények 12(5–6): 235–237.
- MOESZ G. 1934: A hazai gombakutatás multja és jelene. Természettudományi Közlöny 66(999–1000): 151–156.
- MOESZ G. 1941: Hollós László emlékezete 1859–1940 (Erinnerung an L. Hollós). Botanikai Közlemények 38(3–4): 101–118.
- MOESZ G. 1943: Filarszky Nándor emlékezete (Erinnerung an N. Filarszky). Botanikai Közlemények 40(3–4): 147–169.
- NAGY-TÓTH F., FODORPATAKI L. 1998: A növénytan oktatás és kutatás történetéről a Kolozsvári Tudományegyetemen (On the botanical education and research history of the University of Kolozsvár (Cluj, Klausenburg). Botanikai Közlemények 85(1–2): 109–123.
- NÉMETH J. 1936: Síkabonyi Angyal Dezső 1852–1936. Kertészeti Szemle 8(2): 30.
- NYÁRÁDY E. Gy. 1941: Kolozsvár és környékének flórája 1. Record, Kolozsvár, 80 pp.
- OROSZI S. 1992: Wagner Károly élete és munkássága. Erdészettörténeti Közlemények 6: 86–133.
- PATAKI J. 1919: Bartal Kornél dr. Országos Középiskolai Tanáregyesületi Közlöny 52(11–12): 210–211.
- PIFKÓ D. 2016: Kis botanikushatározó. Élet és Tudomány 71(6): 182–183.
- PIFKÓ D. 2018: Magyar botanikusok határozója a dualizmus utolsó éveiből (An identification key of Hungarian botanists from the last years of the dualistic era). Kitaibelia 23(2): in press.
- PIFKÓ D., ANDRIK É., SHEVERA M., KISH R., KOHUT E. 2017: Margittai Antal élete és munkássága. In: KERÉNYI-NAGY V., MARGITTAI A. (szerk.): Primitiae monographiae Rosarum sponse crescentium Carpatorum septentrionali orientalium. Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest, pp. 10–25.
- PRISZTER SZ. 1971: A budapesti Egyetemi Botanikus Kert, 1771–1971. Józsefvárosi Művelődési Klub, Budapest, 102 pp.
- PRISZTER SZ. 1994: Raoul Francé emlékezete (1874–1943). Botanikai Közlemények 81(1): 105–106.
- RAPAICS R. 1926: Linhart György emlékezete. Természettudományi Közlöny 58(831): 217–231.

- RAPAICS R. 1953: A magyar biológia története. Akadémiai Kiadó, Budapest, 304 pp.
- SÁRKÁNY S. 1937: Dr. Hollendonner Ferenc emlékezete (Erinnerung an Dr. F. Hollendonner). Botanikai Közlemények 34(1–2): 1–14.
- SCHMIDT D. 2016: Szívvel és alázattal. 140 éve született Dr. Polgár Sándor (1876–1944) (Dr. Sándor Polgár was born 140 years ago). Kitaibelia 21(2): 169–184.
<https://doi.org/10.17542/kit.21.169>
- SCHNELLER I. 1913: Universitas Magistrorum. Magyar Paedagogia 22: 257–274.
- SOMLYAY L. 1999: Növénytan. In: FÁBRY Gy.: Magyarország a XX. században. 4. kötet, Tudomány, 1., Műszaki és természettudományok. Babits Kiadó, Szekszárd, pp. 481–489.
- SOÓ R. 1942: A magyar növényföldrajz és flórakutatás utóbbi évtizedei (Die letzten Jahrzehnten der ungarischen Pflanzengeographie und Florenforschung). Botanikai Közlemény 39: 9–23.
- SURÁNYI D. 2004: Rapaics Raymund (1885–1954) élete. Tilia 12: 249–258.
- SZABÓ K. A. 2013: Bárány Eötvös József iskolapolitikája különös tekintettel a népoktatásra. Magister 11(4): 89–108.
- SZABÓ Z. 1915: Fucskó Mihály emlékezete. Botanikai Közlemények 14(1–2): 5–11.
- SZAKÁL J. 1934: A magyar tanítóképzés története. Hollósy János Könyvnyomtató, Budapest, 147 pp.
- SZINNYEI J. 1891: Magyar írók élete és munkái, 1. kötet. Hornyánszky Viktor könyvkereskedése, 1440 hasáb, Budapest
- SZINNYEI J. 1893: Magyar írók élete és munkái, 2. kötet. Hornyánszky Viktor könyvkereskedése, 1474 hasáb, Budapest
- SZINNYEI J. 1894: Magyar írók élete és munkái, 3. kötet. Hornyánszky Viktor könyvkereskedése, 1582 hasáb, Budapest
- SZINNYEI J. 1908: Magyar írók élete és munkái, 12. kötet. Hornyánszky Viktor könyvkereskedése, 1438 hasáb, Budapest
- SZINNYEI J. 1909: Magyar írók élete és munkái, 13. kötet. Hornyánszky Viktor könyvkereskedése, 1440 hasáb, Budapest
- SZINNYEI J. 1914: Magyar írók élete és munkái, 14. kötet. Hornyánszky Viktor könyvkereskedése, 1958 hasáb, Budapest
- SZMODITS L. 2015: ANNO... Neves magyar gyógyszerész évfordulók 2015-ben. Gyógyszerészet 59: 34–38.
- TAKÁCS A. 2014: 130 éve született Hulják János (1884–1942). Kitaibelia 19 (1): 5–10.
- THANHOFFER L. 1888: Az állatorvosi tudomány és állatorvosi tanintézetünk története. Földművelési-, Ipar- és Kereskedelemügyi M. Kir. Minisztérium, Budapest, 64 pp.
- TOMEK J. 1941: Pályi Sándor In: FÖRSTER R. (szerk.): A Kis Akadémia negyvenkét esztendeje az ezredik előadásig 1899–1941. A Kis Akadémia Könyvtára XLII., Budapest. pp. 415–416.
- TUZSON J. 1911: Rendszeres növénytan I. Általános rész és a virágtalan növények. Hornyánszky Viktor Cs. és Kir. Udvari Könyvnyomdája, Budapest, 363 pp.
- TUZSON J. 1926: Rendszeres növénytan II. kötet. Virágos növények. Szerző és Hornyánszky Viktor R.-T., Budapest, 472 pp.
- UBRIZSY G. 1957: Megemlékezés Husz Béláról (1892–1954) (Andenken an B. Husz). Botanikai Közlemények 47(1–2): 5–9.
- UBRIZSY G., CSORBA Z. 1972: A növénykórtani mykológiai kutatások kialakulása és fejlődése Magyarországon. Agrártudományi Közlemények 31: 149–171.
- VADAS J. 1896: A selmeczbányai M. Kir. Erdőakadémia története és ismertetője. Pátria, Budapest, 383 pp.
- VÁNGEL J. 1903: Az állat- és növénytan tanítása. Magyar Tanítóképző 18(10): 526–542.

- VÍGH K., BALOGH L. 2009: A szombathelyi Savaria Múzeum Természettudományi Tárának története (History of the Szombathely Savaria Museum Natural History Department). *A Vas Megyei Múzeumok Értesítője* 32(2): 175–265.
- VOJTKÓ A. 2001: A Bükk hegység flórája. Sorbus 2001 Kiadó, Eger, 340 pp.
- WAGNER J. 1905: A természetrajz tanításának módja és eszközei, különös tekintettel a hazai tanítóképző-intézetek céljaira. Szerző Kiadása, Arad, 141 pp.

An overview of botany in Hungary during the dualistic era (1867–1918).

I. Development of the higher education and its effect on the science of botany

D. PIFKÓ

Department of Botany, Hungarian Natural History Museum
H-1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40, Hungary; pifko.daniel@nhmus.hu

Accepted: 14 October 2018

Key words: floristical studies, history of botany, professor, progression, university.

A sudden economic, social and cultural change in Hungary during the dualistic era (1867–1918), resulted in a considerable improvement in the education of botany. Two new universities were founded with botanical departments. Together with these, three universities conducted botanical education at that time. During the 50 years of the dualistic era, altogether 9 university professors were working in these departments together with teaching assistants. More and more private teachers participated in university education in the second half of the era. Private teachers usually were experts of a special field, and their activity promoted a differentiation in Hungarian botany. Education of botany played the most important role in the training of grammar school teachers, therefore most of the botanists graduated as natural history teachers.

Education of botany was also practised in several other schools, i.e. special schools for agriculture, forestry, horticulture and veterinary medicine. The considerable improvement in the education of botany in these institutes during the dualistic era enabled the establishment of academies or high schools with independent botanical departments by the end of the era. In the last decades, botany was educated by graduated botanists also in these schools, however, only a few students participated in research of the flora of Hungary.

Due to the botanical education in the governmental teachers' training system established during the dualistic era, a number of its teachers and their students (i.e. the primary school teachers) could participate in the floristic exploration of Hungary.

The number of professional botanists considerably increased during the dualistic era in Hungary, more and more graduated botanists were working in educational, scientific and cultural institutes. Although only 3–5 professional botanists were working in Hungary at the beginning of the era, this number increased to 40–50 by the end of the era.